ANNALES
DU MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE.

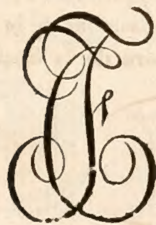
ANNALES DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE,

PAR

LES PROFESSEURS DE CET ÉTABLISSEMENT.

OUVRAGE ORNÉ DE GRAVURES.

TOME DIXIÈME.



A PARIS,

CHEZ TOURNEISEN FILS, LIBRAIRE, RUE DE SEINE, FAUBOURG SAINT-GERMAIN, N.° 12.

1807.

NOMS DES PROFESSEURS.

Messieurs,

HAUY	Minéralogie.	
FAUJAS-SAINT-FOND .	Géologie, ou Histoire naturelle du globe.	
FOURCROY.	Chimie générale.	
VAUQUELIN	Chimie des Arts.	
DESFONTAINES . . .	Botanique au Muséum.	
A. L. JUSSIEU . . .	Botanique à la campagne.	
A. THOUIN	Culture et naturalisation des végétaux.	
GEOFFROY.-ST.-HILAIRE.	Mammifères et oiseaux	Zoologie.
LACÉPÈDE	Reptiles et poissons.	Zoologie.
LAMARCK	Insectes, coquilles, madrépores, etc. .	Zoologie.
PORTAL	Anatomie de l'homme.	
CUVIER	Anatomie des animaux.	
VANSPAENDONCK . .	Iconographie, ou l'art de dessiner et de peindre les productions de la nature.	
DELEUZE.	Secrétaire de la Société des Annales.	





ANNALES
DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

EXPÉRIENCES
FAITES
SUR DES OS
Retirés d'un tombeau du onzième siècle, trouvé dans le sol de l'ancienne église de Sainte-Geneviève à Paris.

PAR MM. FOURCROY ET VAUQUELIN.

M. Alexandre Lenoir, administrateur du Musée des monumens françois, appelé aux fouilles faites, il y a deux mois, dans la vieille église Sainte-Geneviève pour la recherche des tombeaux de Clovis, etc., nous a remis quelques fragmens des os d'un squelette trouvé dans un tombeau en pierre placé vers le milieu des bas-côtés de la nef de cette église.

On fait remonter l'antiquité de ce tombeau au onzième siècle. Ainsi les os dont il est question peuvent avoir sept cents ans,

et il paroît que le corps dont ils faisoient partie n'a point été déplacé, depuis cette époque, du sarcophage où il avoit été déposé.

Ce tombeau étoit fermé par une pierre très-épaisse servant de couvercle. Lorsqu'on l'a enlevée, la totalité du squelette, avec une apparence de conservation, présentoit des os colorés et environnés d'une efflorescence saline si remarquable, que M. Lenoir crut qu'ils pourroient nous offrir quelques faits importans, et il a bien voulu nous en remettre plusieurs fragmens.

Ces os sont en général extrêmement fragiles: il suffit de les presser légèrement avec les doigts pour les briser.

Cette fragilité est encore beaucoup plus marquée dans la tête des os longs, à cause de la grande porosité du tissu cellulaire. C'est sans doute en raison de cette propriété, qu'on a dit des squelettes trouvés dans des anciens tombeaux, qu'ils se réduisoient en poussière lorsqu'on les exposoit à l'air et qu'on les touchoit.

La couleur de ces ossemens est pourpre, à peu près comme de la lie de vin desséchée; elle est infiniment plus intense dans le corps de ces os que dans leur tête, où elle est brunâtre.

La surface de ces os est partout recouverte d'une grande quantité de cristaux blancs et brillans, qui ont d'abord été pris pour du sulfate de chaux, dont ils ont toutes les propriétés apparentes. Il n'y a pas lieu de douter que ce sont ces cristaux qui, en se formant dans la matière osseuse, en ont soulevé les lames et leur ont donné la grande fragilité dont nous venons de parler. Le singulier état de ces os, leur belle coloration, leur fragilité, la masse de cristaux dont ils étoient entourés, nous ont engagés à en faire une analyse soignée, et

cela nous intéressoit d'autant plus, que nous n'avions rien vu de semblable dans les os les plus anciens du cimetière des Innocens, que nous avons eu occasion d'analyser il y a vingt ans.

Ces os, réduits en poudre et traités avec 300 parties d'eau bouillante, lui ont communiqué une couleur rouge vive et agréable. La décoction rougissoit très-sensiblement le papier teint avec le tournesol; ce qui y annonçoit un acide libre. Mêlée avec de l'ammoniaque, elle a perdu à l'instant sa couleur rose, et il s'y est formé un précipité verdâtre qui est devenu bleu en séchant. La base de ce précipité étoit du phosphate de chaux.

La matière des os qui avoit ainsi bouilli avec 300 parties d'eau, avoit diminué des 35 centièmes de son poids : la couleur pourpre en étoit singulièrement affoiblie.

La portion restée après l'action de l'eau s'est en grande partie dissoute dans l'acide nitrique foible, sans aucune effervescence : il n'y a eu pour résidu que quelques centièmes de matière formée de sable et de membranes animales de couleur brune. Ce qui a été dissous par l'acide nitrique n'étoit que du phosphate de chaux mêlé d'une petite quantité de matière colorante rouge.

Un fragment du corps d'un de ces os longs, plongé dans l'acide nitrique foible, a été bientôt dissous; il n'a laissé qu'une matière rouge et molle qui retenoit à peu près le volume et la forme du fragment. Cette matière s'est dissoute dans l'alcool, et lui a communiqué une très-belle couleur rouge, dont le ton ressembloit absolument à celui de l'oreille dissoute dans le même liquide. Après cette action de l'alcool, il est resté des flocons bruns manifestement dus aux débris de la partie

membraneuse des os échappés à la décomposition complète. Ainsi la substance qui donne la couleur pourpre à ces os est soluble dans l'alcool et dans l'eau. Les alcalis mêlés à cette substance lui font prendre une très-belle couleur verte, dont la nuance ressemble à celle que l'on observe dans certains bois pourris.

Cette dernière, en se dissolvant dans l'alcool, lui communique aussi une couleur pourpre foncée; mais elle a cela de particulier qu'elle redevient verte par les acides, tandis que celle des os, verdie par les alcalis, reprend sa couleur rouge par les acides.

Sans prétendre assigner ici d'une manière positive l'origine de cette matière colorante, nous pensons cependant qu'elle est due à la substance animale des os, décomposée par une lente putréfaction. On voit en effet beaucoup de matières organiques produire par leur décomposition spontanée des couleurs qui n'y existoient pas auparavant. Nous avons décrit nous-mêmes une couleur qui paroît fort analogue à celle des os anciens, et qui s'est développée dans le gluten de froment par la putréfaction.

Quant aux cristaux blancs et brillans dont nous avons parlé plus haut et qui se trouvent tant à la surface des os qu' entre leurs lames soulevées, nous nous sommes assurés par plusieurs essais que nous rapporterons sommairement, qu'ils sont formés de chaux, d'acide phosphorique et d'un peu de magnésie, qu'ils sont par conséquent du phosphate de chaux et de magnésie. L'état lamelleux de ces cristaux, leur brillant et leur flexibilité sous les dents, nous avoient fait soupçonner d'abord que c'étoit du sulfate de chaux, dont l'origine, au fond de tombeaux de pierre, nous embarrassoit beaucoup. Ayant séparé

avec grand soin un gramme de ces cristaux isolés des lames osseuses et colorées, nous les avons mis avec une petite quantité d'acide nitrique affoibli, qui les a dissous avec autant de facilité que de promptitude. Leur dissolution, étendue d'eau, n'a pas été précipitée par le nitrate de baryte; ce qui n'auroit pas manqué d'arriver si cette matière eût été du sulfate de chaux : mais elle a été précipitée par l'ammoniaque en flocons abondans.

Ce sel se fond à la flamme du chalumeau beaucoup plus facilement que le sulfate de chaux : il répand, lorsqu'on le tient long-temps fondu, une lueur phosphorique, et forme un verre demi-transparent; ce qui l'éloigne beaucoup du sulfate de chaux.

Quelques-unes de ces propriétés nous firent d'abord prendre ce sel pour du phosphate de magnésie; mais nous reconnûmes bientôt qu'il les devoit à son excès d'acide.

Une fois assurés que cette matière saline étoit composée de chaux, d'acide phosphorique et d'un peu de magnésie, il nous restoit à déterminer pourquoi cette combinaison saline étoit aussi abondamment soluble dans l'eau. Pour y parvenir, nous en avons fait bouillir à plusieurs reprises avec 400 parties d'eau à chaque fois. La première eau avoit une couleur légèrement rosée. Cette eau rougissoit très-fortement le papier teint avec le tournesol; elle étoit abondamment précipitée par l'ammoniaque et par les autres substances alcalines. Ces précipités examinés nous ont présenté toutes les propriétés du phosphate de chaux neutre.

Après avoir précipité par l'ammoniaque une assez grande quantité de la dissolution de cette matière dans l'eau, nous avons fait évaporer la liqueur jusqu'à siccité. Nous avons obtenu

une matière brune, visqueuse, acide, qui précipitoit abondamment l'eau de chaux, et qui avoit tous les caractères de l'acide phosphorique.

Il est évident, d'après les expériences qui viennent d'être exposées, que la matière blanche et cristalline qui recouvre et pénètre ces os dans toute leur étendue, est un véritable phosphate de chaux acide, tenant une petite quantité de phosphate de magnésie. Mais comment concevoir l'existence ou la formation de l'acide phosphorique à nu ? On sait que, dans les os frais ou secs, cet acide ne prédomine point; qu'au contraire il est toujours accompagné d'une certaine quantité de carbonate de chaux qui n'existe point dans ceux qui font le sujet de ces recherches. Nous ne trouvons d'autres manières de rendre compte de ce phénomène singulier, qu'en admettant, ou qu'il s'est formé, pendant la décomposition de la matière animale, un acide qui non-seulement aura saturé le carbonate de chaux, mais encore enlevé à l'acide phosphorique une portion de chaux; ou bien qu'il existoit dans la matière animale du phosphore qui s'est converti en acide phosphorique, lequel s'est ensuite combiné au phosphate de chaux préexistant, d'où est résulté du phosphate acide de chaux. Cette dernière manière de voir nous paroît plus naturelle, parce qu'elle s'accorde mieux avec les lois de la chimie, et surtout avec la découverte du phosphore à nu dans plusieurs substances animales. En effet, l'acide qui auroit pu se former par la décomposition de la matière animale ne pourroit être que de l'acide acéteux, ou quelque autre acide animal foible : or ces acides n'ont point assez d'action sur la chaux pour l'enlever à l'acide phosphorique; et d'ailleurs on ne retrouve dans ces os aucun autre acide que le phosphorique.

Si cette supposition est vraie, comme elle paroît vraisemblable, il doit s'être formé une quantité assez grande d'acide phosphorique, puisqu'elle a suffi pour saturer le carbonate de chaux qui existe dans les os humains, et en même temps pour changer une partie de leur phosphate de chaux en sel acidule. Nous avons estimé que, proportion moyenne, ce sel fait le quart ou au moins le cinquième du poids des os.

L'existence naturelle du phosphate acidule de chaux n'est pas un fait entièrement nouveau pour nous : nous l'avons rencontré dans des calculs intestinaux d'animaux herbivores, et il y présente une cristallisation très-marquée. Cependant nous n'en avons jamais vu où l'acidité fût aussi développée, et conséquemment dont la solubilité dans l'eau fût aussi grande.

Il résulte donc de l'analyse de ces os anciens, 1.° qu'il se forme une certaine quantité d'acide phosphorique par la décomposition de la matière animale osseuse, qui contient vraisemblablement son radical, c'est-à-dire le phosphore; 2.° que cette matière, par un changement dont la nature ne nous est pas parfaitement connue, donne naissance à une très-belle couleur rouge qui devient verte par les alcalis; 3.° que cette substance colorante se conserve pendant plusieurs siècles sans se détruire, ce qui paroît tenir à sa combinaison avec le phosphate acide de chaux, et à l'absence du contact de l'air; 4.° que cette formation d'acide phosphorique et de phosphate acide de chaux très-dissoluble, est un des moyens dont la nature se sert pour détruire le tissu des os et pour le mêler aux couches terreuses.

SUR LES DIFFÉRENTES ESPÈCES DE CROCODILES VIVANS ET SUR LEURS CARACTÈRES DISTINCTIFS.

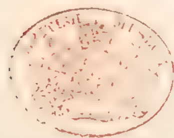
PAR M. CUVIER.

ARTICLE PREMIER.

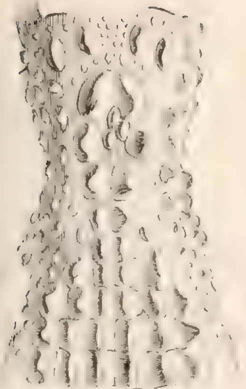
Remarques préliminaires.

La détermination précise des espèces et de leurs caractères distinctifs fait la première base sur laquelle toutes les recherches de l'histoire naturelle doivent être fondées. Les observations les plus curieuses, les vues les plus nouvelles, perdent presque tout leur mérite quand elles sont dépourvues de cet appui; et malgré l'aridité de ce genre de travail, c'est par là que doivent commencer tous ceux qui se proposent d'arriver à des résultats solides.

Mais depuis long-temps les naturalistes ont pu s'apercevoir que les grands animaux sont précisément ceux sur les espèces desquels on a le moins de notions exactes, faute de pouvoir réunir et comparer immédiatement plusieurs individus, soit


BRITISH
NATURAL HIST



RAL HIS


1. Caïman à paupières osseuses. 2.me variété.


2. Caïman à paupières osseuses. 1.re variété.


3. Caïman à lunettes.


4. Caïman à museau de brochet.


5. Crocodile de S.t Domingue.

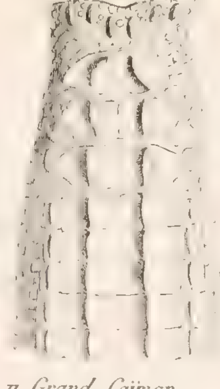

6. Crocodiles à deux plaques.


7. Crocodile vulgaire.


8. Crocodile à 2 arrêtes


9. Pied de Caïman.

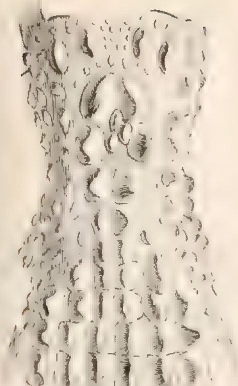

10. Pied de Crocodile


11. Grand Caïman.


12. Petit Caïman.

II. Nuques et pieds des diverses espèces de Crocodiles.




1. Caïman à paupières osseuses. 2.me variété


2. Caïman à paupières osseuses. 1.re variété.


3. Caïman à lunettes.


4. Caïman à museau de brochet.

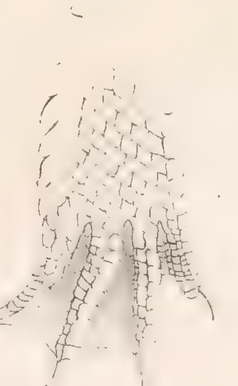

5. Crocodile de S.t Domingue.


6. Crocodiles à deux plaques.


7. Crocodile vulgaire.


8. Crocodile à 2 arrêtes


9. Pied de Caïman.


10. Pied de Crocodile


11. Grand Caïman.


12. Petit Caïman.

II. Nuques et pieds des diverses espèces de Crocodiles.


NATURAL HISTO



à cause de leur grandeur et de la difficulté de les tuer, de les transporter et de les conserver, soit à cause de l'éloignement des climats qui les produisent.

Ce n'est, par exemple, que dans ces derniers temps qu'on a appris qu'il existe plusieurs espèces d'*éléphans* et de *rhinocéros*, et quoiqu'on ait eu plus anciennement des soupçons sur la multiplicité de celles des *crocodiles*, on peut dire que les caractères qu'on leur assignoit étoient si variables et quelquefois si peu conformes à la vérité, que ceux qui nioient cette multiplicité d'espèces ne pouvoient être blâmés.

Avant d'entrer dans la discussion de ces différens caractères assignés aux espèces par nos prédécesseurs, établissons en peu de mots ceux qui circonscrivent le genre.

J'appelle *crocodiles*, avec *Gmelin* et M. *Brongniart*, tous les *lézards* ou *reptiles sauriens* qui ont,

1.° *La queue aplatie par les côtés;*

2.° *Les pieds de derriere palmés ou demi-palmés;*

3.° *La langue charnue attachée au plancher de la bouche jusques très-près de ses bords, et nullement extensible;*

4.° *Des dents aiguës simples, sur une seule rangée;*

5.° *Une seule verge dans le mâle.*

La réunion des trois premiers caractères détermine le naturel aquatique de ces animaux, et le quatrième en fait des carnassiers voraces.

Tous les animaux connus jusqu'à présent dans ce genre réunissent encore les caractères suivans, mais qui pourroient se trouver un jour moins généraux et moins essentiels.

1.° *Cinq doigts devant; quatre derrière.*

2.° *Trois doigts seulement armés d'ongles à chaque pied: ainsi deux devant et un derrière sans ongle.*

3.° *Toute la queue et le dessus et le dessous du corps revêtus d'écailles carrées.*

4.° *La plus grande partie de celles du dos relevées d'arêtes longitudinales plus ou moins saillantes.*

5.° *Les flancs garnis seulement de petites écailles rondes.*

6.° *Des arêtes semblables formant sur la base de la queue deux crêtes dentées en scie, lesquelles se réunissent en une seule sur le reste de sa longueur.*

7.° *Les oreilles fermées extérieurement par deux lèvres charnues.*

8.° *Les narines formant un long canal étroit qui ne s'ouvre intérieurement que dans le gozier.*

9.° *Les yeux munis de trois paupières.*

10.° *Deux petites poches qui s'ouvrent sous la gorge et contiennent une substance musquée.*

Leur anatomie présente aussi des caractères communs à toutes les espèces et qui distinguent très-bien leur squelette de celui des autres *sauriens.*

1.° *Leurs vertèbres du cou portent des espèces de fausses côtes qui, se touchant par leurs extrémités, empêchent l'animal de tourner entièrement la tête de côté.*

2.° *Leur sternum se prolonge au-delà des côtes et porte des fausses côtes d'une espèce toute particulière qui ne s'articulent point avec les vertèbres, mais ne servent qu'à garantir le bas-ventre, etc.*

D'après tous ces caractères, les *crocodiles* forment un genre très-naturel, auquel différens auteurs systématiques ont eu tort de joindre des espèces qui avoient bien le caractère assigné par leur système, mais qui s'éloignoient du genre pour tout le reste.

En parcourant les auteurs méthodiques qui avoient écrit sur ce sujet avant que je m'en fusse occupé, on trouvoit,

1.° Que *Linnæus*, dans les éditions données de son vivant, n'admettoit qu'un seul *crocodile*, sans même en vouloir distinguer l'*espèce à bec allongé du Gange;*

2.° Que cependant son contemporain *Gronovius* distingua du *crocodile* proprement dit le *caïman* ou *crocodile d'Amérique*, le *crocodile du Gange*, auquel il réunit le *crocodile noir* d'Adanson, et une quatrième espèce qu'il nomma *crocodile de Ceylan*, et qu'il distingua par ce caractère accidentel d'avoir seulement les deux doigts extérieurs entièrement palmés;

3.° Que *Laurenti* établit, outre le *crocodile* et le *caïman*, deux espèces particulières fondées seulement sur de mauvaises figures de *Séba* (*crocodilus africanus* et *C. terrestris*), mais qu'il oublia entièrement le *gavial* et le *crocodile noir;*

4.° Que M. *de Lacépède*, admettant quatre espèces, comme les deux précédens, les combinoit encore autrement; savoir: le *crocodile*, sous lequel il rangeoit, à l'exemple de *Linnæus*, les crocodiles ordinaires de l'ancien et du nouveau continent, comme une seule et même espèce; le *crocodile noir*, qu'il ne faisoit qu'indiquer d'après *Adanson;* le *gavial* ou *crocodile à long bec du Gange*, dont il donna le premier une bonne description; enfin un animal qu'il nommoit *fouette-queue*, parce qu'il le jugeoit le même que le *lacerta caudiverbera* de Linnæus. Sa description étoit prise seulement d'une figure altérée de *Séba*, pl. 106, tom. I.

5.° *Gmelin* les réduisoit toutes à trois: 1.° en réunissant le *crocodile* ordinaire et le *crocodilus africanus* de Laurenti sous son *lacerta crocodilus*; 2.° en réunissant également

le *gavial*, le *crocodilus terrestris* de Laurenti et le *crocodile noir*, sous son *lacerta gangetica*; 3.° en séparant le *caïman* sous le nom de *lacerta alligator.*

Enfin, 6.° Bonnaterre revenoit au nombre quartenaire en ajoutant le *fouette-queue* de M. *de Lacépède* aux trois espèces de *Gmelin*, et en négligeant le *crocodile noir.*

Cependant ces différences dans l'établissement des espèces n'étoient rien en comparaison de celles qui existoient dans leurs caractères et surtout dans leur synonymie.

Ceux qui, comme *Linnæus* et M. *de Lacépède*, réunissoient en une seule espèce tous les *crocodiles à museau court*, y étoient d'autant plus autorisés, que ceux qui vouloient les distinguer, n'en saisissoient point les véritables caractères.

Par exemple, M. *Blumenbach*, dans ses anciennes éditions, et *Gmelin*, d'après lui, disoient du *crocodile : Capite cataphracto, nucha carinata;* et du *caïman* (*lac. alligator*) : *Capite imbricato plano, nucha nuda.*

Or la tête est *cuirassée* (*cataphractum*) dans toutes les espèces; aucune ne l'a *tuilée* (*imbricatum*), il n'y en a pas même l'apparence. Pour *plane*, elle l'est dans toutes; toutes ont la nuque garnie d'un bouclier écailleux, et non *nue.* Enfin, l'on ne comprend pas comment cette nuque pourroit être *carenée :* car ce mot ne peut signifier que *formée de deux plans qui font un angle ensemble;* or c'est ce dont aucun *crocodile* ne présente même l'apparence.

Quant à l'autre caractère qu'ils assignoient : *Cauda cristis lateralibus horrida et lineis lateralibus aspera*, ce sont des différences du plus au moins qui varient dans les mêmes espèces, et qui par conséquent ne les distinguent point les unes des autres.

M. *Bonnaterre* donnoit à son *crocodile* pour caractère, d'être : *Pedibus posterioribus tetradactylis palmatis triunguiculatis, rostro subconico elongato;* caractère vrai, mais qui ne distingue rien.

Celui qu'il donnoit à son *caïman : Pedibus posterioribus tetradactylis fissis unguiculatis*, étoit faux; et la suite, *rostro depresso sursum reflexo*, ne l'étoit guères moins.

Laurenti donnoit à son *caïman* ou *crocodile d'Amérique* cinq doigts à tous les pieds, parce qu'il se fondoit sur cette même figure fautive de *Séba*, tab. 106.

Gronovius étoit le seul qui eût connu une partie des caractères réels, *plantis palmatis, et plantis vix semi palmatis;* mais il n'avoit point fait mention de ceux qui se tirent des dents et de plusieurs autres encore : d'ailleurs tout ce qu'il avoit dit avoit été négligé par ses successeurs.

Et si l'on vouloit suppléer à ces caractères imparfaits, en consultant les figures indiquées par chaque auteur, comme représentant les espèces qu'il établissoit, on tomboit dans de nouveaux embarras.

Gmelin citoit, sous *L. crocodilus*, la figure 3, planche 105, de *Séba*, qui est un *caïman* (celui que nous appelerons *à paupières osseuses*); et mettoit, sous *L. gangetica* ou le *gavial*, toutes celles de la planche 104, qui sont en partie des *caïmans*, en partie des *crocodiles*. Il citoit sous ce même *gangetica* la figure 1, planche 103, qui est un *crocodile*, et sous *crocodilus*, les figures 2 et 4, qui sont à peine caractérisées. La figure 2 revenoit une seconde fois sous le *fouette-queue*. Sous *L. alligator*, *Gmelin* cite, d'après *Laurenti*, la planche 106, qui, comme nous l'avons dit, n'est qu'une figure altérée du *crocodile*.

C'est cette même figure dont MM. de *Lacépede* et *Bonnaterre* font leur *fouette-queue*, et qu'ils associent à celle de la planche 319 du premier volume de *Feuillée*, qui est un *gecko*.

Gmelin de son côté associoit à ce *gecko* la figure 2, planche 103, qui paroît un vrai *crocodile*.

Gronovius donnoit comme une excellente figure de *crocodile* la douzième de la planche 104, assez bonne à la vérité, mais qui a un doigt de trop.

Il étoit donc impossible de rien imaginer de plus embrouillé.

Ayant besoin pour mes recherches sur les crocodiles fossiles de me faire des idées justes sur les *crocodiles vivans*, j'essayai, il y a six ou sept ans, d'éclaircir ce sujet.

Je commençai par mettre de côté les *crocodiles à long bec*, vulgairement nommés *crocodiles du Gange* ou *gavials*, et qui formoient, de l'aveu de tout le monde, au moins une espèce bien distincte.

Alors il me resta tout ce que l'on connoissoit sous les noms vulgaires et souvent pris l'un pour l'autre, de *crocodile*, et de *caïman* ou d'*alligator*.

Ces animaux sont extrêmement multipliés dans les cabinets de France, à cause de nos relations avec l'*Egypte*, le *Sénégal* et la *Guyane*, qui sont avec les *Indes orientales* les climats où on trouve le plus de crocodiles.

J'en examinai à cette époque près de soixante individus des deux sexes, depuis douze à quinze pieds de longueur jusqu'à ceux qui sortent de l'œuf, et je crus voir qu'ils se réduisoient tous à deux espèces, que je définis ainsi :

1° CROCODILE : *à museau oblong, dont la mâchoire supérieure est échancrée de chaque côté pour laisser passer*

la quatrieme dent d'en-bas, à pieds de derriere entièrement palmés.

2.° Caïman : *à museau obtus, dont la mâchoire supérieure reçoit la quatrieme d'en-bas dans un creux particulier qui la cache; à pieds de derriere demi-palmés.*

Tous les individus de la première forme dont je pus alors apprendre l'origine avec certitude, venoient du *Nil*, du *Sénégal*, du *Cap* ou des *Indes orientales.*

Tous ceux de la seconde dont je pus apprendre l'origine avec certitude, venoient d'*Amérique*, soit de *Cayenne* ou d'ailleurs.

J'établis donc à cette époque deux espèces bien distinctes de *crocodiles*, sans compter ceux à long museau, et je crus pouvoir assigner pour patrie, à l'une, l'ancien, à l'autre, le nouveau continent.

J'en indiquai une troisième, celle de l'Amérique-Septentrionale, dont je n'avois alors qu'un seul individu et dont la distinction s'est confirmée depuis.

Je cherchai enfin à rapporter à chaque espèce les différentes figures éparses dans les auteurs.

Tels furent l'objet et les résultats de mon travail, que je consignai en 1801 dans les *Archives zootomiques et zoologiques* de feu *Wiedeman*, professeur à *Brunswick*, tome II, cahier II, p. 161 et suiv.

Mais pendant les six années qui se sont écoulées depuis l'impression de mon mémoire, il s'est fait sur les *crocodiles* des recherches importantes, soit par divers naturalistes françois ou étrangers, soit par moi-même; et ces recherches ont modifié en deux sens différens les résultats que j'avois obtenus.

Elles ont montré, 1.° que ce que je regardois seulement

comme *deux espèces*, formoit réellement *deux subdivisions du genre*, susceptibles de se partager elles-mêmes, au moyen de caractères secondaires, en *plusieurs espèces différentes ;*

2.° Que ces deux subdivisions ne sont pas entièrement propres aux deux continens auxquels je les attribuois respectivement, mais que le *crocodile de Saint-Domingue*, par exemple, quoique formant bien une espèce à part, ressemble néanmoins beaucoup plus aux *crocodiles proprement dits*, ou de l'ancien continent, qu'à ceux qui se trouvent le plus communément dans le nouveau, et auxquels j'ai restreint le nom de *caïmans*.

3.° Il seroit donc possible que l'on découvrît réciproquement par la suite dans l'ancien continent quelque espèce appartenante à la subdivision des *caïmans*.

Il est juste que je rapporte ici les noms de ceux à qui nous devons les augmentations de nos connoissances sur ce genre important.

Je ne peux pas ranger dans le nombre ceux qui ont travaillé aux nouvelles éditions de *Buffon* et au *Dictionnaire d'histoire naturelle* de *Déterville ;* ils n'ont rien donné d'original : leurs figures même sont copiées d'après d'autres figures, et mal choisies. Le seul *Daudin* a indiqué, sous le nom de *crocodile à large museau*, une espèce nouvelle qui paroît être la même que mon *caïman à paupières osseuses.*

M. *Shaw* n'y appartient pas non plus. Dans son *Histoire des reptiles*, imprimée en 1802 (1), il n'admet que deux espèces à museau court, le *crocodile commun* et l'*alligator :*

---

(1) Gener. Zoolog. *vol.* III, *part.* I. *Amphibia.*

mais pour représenter l'*alligator*, il prend, d'après *Gmelin* et *Laurenti*, cette figure altérée de *Séba* dont d'autres avoient fait le *fouette-queue ;* et ses deux figures de *crocodiles*, pl. 55 et 58, sont des *caïmans*. Ses caractères sont les anciens de M. *Blumenbach* et de *Gmelin*.

J'ai le regret de n'y pouvoir ranger davantage mon savant collègue M. *Faujas de Saint-Fond*, quoiqu'il ait écrit deux fois *ex professo* sur le genre des *crocodiles*.

Au lieu de vérifier, sur les individus nombreux qu'il avoit à sa disposition, les caractères que j'avois assignés aux *crocodiles* et aux *caïmans*, ce célèbre géologiste a mieux aimé prononcer sans examen, que « *Le caïman est si rapproché de* » *l'espèce d'Afrique*, *que quelques naturalistes*, *et je suis* » *du nombre* (ajoute-t-il), *ne le regardent que comme une* » *simple variété qui tient au climat* (1).

La preuve que, comme je l'avance, il n'avoit point examiné la question, c'est qu'il avoit donné quelque temps auparavant une figure d'un *crocodile*, qu'il croyoit faite « *d'après un in*- » *dividu d'Afrique de douze pieds de long*, *conservé au Mu*- » *séum d'histoire naturelle* (2) ; mais qu'il s'étoit laissé tromper par son dessinateur, qui avoit trouvé plus commode de copier la planche 64 des *Mémoires pour servir à l'histoire des animaux*, en y changeant seulement le paysage. Je suis d'autant plus obligé de relever cette erreur singulière d'un ouvrage qui jouit d'une réputation justement méritée, que cette figure appartient, non pas au *crocodile d'Afrique*, mais à celui de

---

(1) Essais de géologie, I, 149.

(2) Hist. nat. de la montagne de Saint-Pierre, *p.* 231.

Siam; espèce très-différente, comme on le verra bientôt, et que nous ne possédons malheureusement point dans les collections de Paris. Cependant c'est cette même figure qu'on a fait copier encore dans le *Buffon* de *Déterville*, pour représenter le *crocodile du Nil.*

Une seconde preuve que M. *Faujas* n'avoit pas suffisamment examiné la question, c'est ce qu'il ajoute (*Essais. de Géol.* I, p. 152), qu'en « *supposant même qu'il existât des caïmans* » *dans l'état fossile*, *la demi-palmure de leur pied de der-* » *rière disparoîtroit*, *et que leur second caractère ne seroit* » *guère plus stable.* » Comme ce second caractère consiste dans la forme des têtes osseuses, il est évident qu'il seroit aussi *stable* qu'aucun de ceux que l'on peut reconnoître dans les fossiles.

C'est donc M. *Schneider*, M. *Blumenbach* et mon savant confrère M. *Geoffroy-Saint-Hilaire*, qu'il faut considérer comme ayant le plus enrichi dans ces derniers temps l'histoire des *crocodiles.*

Le premier écrivoit à peu près en même temps que moi, et nous ne connoissions point réciproquement notre travail.

Après avoir recueilli avec soin les passages des anciens sur le *crocodile*, il cherche à se faire une idée nette du vrai *crocodile du Nil.*

Pour cet effet, il rassemble ce que divers auteurs modernes ont dit de l'extérieur et de l'intérieur du *crocodile* en général, et compare cette description ainsi recomposée avec celle du *crocodile de Siam*, faite par les missionnaires, et celle d'un *crocodile d'Amérique* faite par *Plumier*, dont le manuscrit se conserve à Berlin.

Mais comme les différences qu'il déduit de cette compa-

raison résultent seulement des termes ou de la manière de voir des auteurs, et qu'aucun d'eux n'a eu l'intention de donner des caractères distinctifs; comme d'ailleurs le hasard a voulu que *Plumier* ait disséqué précisément l'espèce américaine qui rentre dans la forme des *crocodiles* proprement dits, je veux dire celle de *Saint-Domingue*, ainsi qu'on peut s'en convaincre par ses dessins originaux encore aujourd'hui déposés à la Bibliothèque impériale (1) : ce travail de M. *Schneider* n'a mené à rien qui ait éclairci les espèces, si ce n'est celle de *Siam*, dont les particularités se font bien remarquer dans cette comparaison.

L'espèce du *Nil* y est même si peu constatée que la plupart des caractères qui paroissent lui revenir dans ce résumé sont réellement ceux du *caïman*. Le crâne dont M. *Schneider* donne la figure n'est pas non plus d'un *crocodile*, mais bien de l'espèce de *caïman* que j'appelle *à paupières osseuses*.

Il se trouve néanmoins dans les passages allégués plusieurs indications vraies et utiles sur la multiplicité des espèces en Amérique.

Laissant donc le *crocodile du Nil* pour ce qu'il pourra être, M. *Schneider* passe à la description des espèces qu'il en croit différentes, et parmi lesquelles il y en a plusieurs que nous

---

(1) Il paroît, d'après les publications partielles de MM. *Bloch* et *Schneider*, que l'on possède à Berlin des manuscrits de *Plumier*, copiés par lui-même ou par un autre, et plus ou moins semblables à ceux de Paris. Ceux-ci offrent des dessins au simple trait, mais d'une pureté admirable, non-seulement du *crocodile de Saint-Domingue*, mais encore de l'*iguane cornu*, de la grande *tortue de mer* et d'une multitude de reptiles, de poissons, etc. avec beaucoup de détails anatomiques. Il est fort à regretter qu'aucun savant françois n'ait encore songé à publier complétement ce riche trésor.

avons reconnues dans les nôtres. En voici l'énumération :

1.° Le *crocodile de Siam* des missionnaires. Celui-là paroît réellement distinct, et M. *Schneider* a le mérite d'avoir le premier reconnu ce fait dans l'ouvrage où il étoit jusque-là resté comme enfoui.

2.° Celui qu'il nomme *porosus* et qu'il décrit d'après des individus des cabinets de *Bloch* et de *Gœttingen*. Ce n'est probablement pas autre chose que notre *crocodile à deux arêtes*. Les *pores* à chaque écaille, dont M. *Schneider* a cru devoir faire un caractère spécifique, se retrouvent plus ou moins dans tous les *crocodiles proprement dits*, dont son *C. porosus* a d'ailleurs toutes les autres marques génériques.

3.° Le *longirostris* ou *gavial*, reconnu de tout le monde.

4.° Celui qu'il nomme *sclerops* et qui est précisément le *caïman*, le plus ordinaire à la *Guyane* (celui que nous nommerons *caïman à lunettes*), facile à reconnoître à l'arête transversale qu'il a devant les orbites. M. *Schneider* le donne un peu en hésitant pour le *crocodile du Nil*, mais tout-à-fait à tort.

Telles sont les espèces bien reconnoissables pour moi dans les descriptions de M. *Schneider*.

5.° Son *crocodilus trigonatus* paroît, surtout par la citation qu'il fait de la figure 3, planche 105 de *Séba*, entièrement le même que notre *caïman à paupières osseuses*; mais sa description ne s'y accorde pas bien.

6.° Son *crocodilus carinatus*, l'*oopholis* et le *palmatus*, appartiennent tous les trois à ma division des crocodiles; mais je ne puis voir dans les courtes indications qu'il en donne aucun caractère suffisant pour les rapporter à une espèce plutôt qu'à une autre.

7.° Enfin, son *crocodilus pentonix* est un être imaginaire.

Il dit que c'est le *crocodilus terrestris* de *Laurenti;* mais ni *Laurenti* ni M. *Schneider* ne l'ont vu, et tous les deux s'appuient sur les figures de la planche 104 de *Séba*, et sur la figure 1 de la planche 103.

Or toutes ces figures sont faites sans aucun soin : les unes, d'après de jeunes *caïmans* sortant de l'œuf; les autres, comme la 12.e, planche 104, d'après de jeunes *crocodiles*. L'ouverture des oreilles dans la figure 1, planche 103, est un effet du dessèchement; les cinq ongles en sont un de l'incurie de l'artiste. Si l'on songe qu'il y a des ongles de trop dans les figures de crocodiles les plus modernes, tandis que le texte qui les accompagne dit formellement le contraire, comment établira-t-on une espèce sur de simples figures, où le texte ne dit rien?

Dans l'état actuel des observations effectives, je ne puis croire à un *crocodile à cinq doigts et à cinq ongles à tous les pieds*, que quand on me le montrera.

Telle est l'analyse des espèces de crocodiles proposées par M. *Schneider* dans le deuxième cahier de son *Histoire des amphibies*.

Il faut que ce savant professeur ait eu autrefois des idées bien différentes de celles-là; car M. *Blumenbach* dit avoir réformé d'après lui, dans sa sixième édition imprimée en 1799, les caractères du CROCODILE et du CAÏMAN qu'il répète encore en 1808 (dans sa VIII.e édition). Or il y attribue au CROCODILE d'être pourvu *scuto supra-orbitali osseo*, *testa calvariæ integra* (ce qui désigne notre espèce de *caïman à paupières osseuses*), et au CAÏMAN, *tegmine supra-orbitali coriaceo*, *testa calvariæ bifenestrata* (ce qui désigne l'une quelconque des espèces de la forme du vrai *crocodile*).

Ces caractères n'avoient donc pas une application juste,

mais ils étoient fondés sur des observations réelles, et l'indication des paupières osseuses étoit surtout un fait important qui pouvoit diriger l'attention vers une espèce méconnue jusque-là.

M. *Geoffroy* nous a rendu le service éminent d'apporter enfin de la *Thébaïde* un *crocodile du Nil* authentiquement constaté. Il nous a appris que les pêcheurs de ce pays-là prétendent en connoître deux autres espèces. Il a rapporté un crâne momifié, tiré des catacombes, qui l'a mis sur la voie pour retrouver des individus analogues dans nos collections de Paris; et comme ce crâne et ces individus diffèrent en quelques points du crocodile ordinaire, il les a jugés de l'une de ces espèces annoncées par les pêcheurs. Il a pensé que c'étoit dans cette espèce que l'on prenoit les crocodiles plus particulièrement révérés des Egyptiens, et que c'étoit à elle qu'appartenoit le nom de *suchus*, rapporté par *Strabon* et *Photius*. Ses nombreuses observations sur les habitudes du *crocodile* expliquent parfaitement ce que les anciens en avoient dit d'obscur ou de douteux, et ajoutent beaucoup à son histoire naturelle. Il a donné enfin une description comparée des os qui composent la tête de cet animal, laquelle enrichit de vues nouvelles et intéressantes l'ostéologie des reptiles.

Mais ce que M. *Geoffroy* a fait de plus important pour l'objet actuel de nos recherches, c'est de constater la ressemblance étonnante du *crocodile de Saint-Domingue* avec celui du *Nil*, et par conséquent les grandes différences qui distinguent le premier du *caïman le plus commun à Cayenne.*

En effet, le général *Leclerc* avoit envoyé à notre Muséum un *crocodile de Saint-Domingue*, préparé, et un autre plus

petit, vivant, qui mourut au *Havre*, mais qui arriva à Paris assez frais pour que je le disséquasse.

La description de cette espèce par M. *Geoffroy* est insérée dans les *Annales du Muséum d'histoire naturelle*, tome II, page 53.

Enfin, au moment où j'écris, M. *Descourtils*, qui a résidé long-temps à *Saint-Domingue*, présente à l'Institut une anatomie complète du *crocodile* de ce pays-là, faite sur plus de quarante individus qu'il a disséqués, et accompagnée d'une foule de grands dessins : il en confirme parfaitement les caractères.

C'est avec tous ces matériaux que je reprends mon travail: j'y joins une quantité d'échantillons que j'ai encore recueillis dans divers cabinets, ou qui ont été envoyés au Muséum par ses correspondans. J'examine de nouveau tout ce que j'avois déjà vu ; je parcours encore une fois tous les auteurs plus anciens, et si je n'obtiens pas la vérité toute entière, il est impossible que je ne fasse encore de grands pas vers elle.

Je vais exposer méthodiquement mes résultats actuels : ils formeront une sorte de monographie du genre des *crocodiles*.

ARTICLE II.

Remarques sur les caractères communs au genre des CROCODILES, *et sur ses limites.*

Nous avons présenté, au commencement de ce Mémoire, les caractères communs à tous les *crocodiles*.

Ce genre, ainsi déterminé, ne peut être confondu avec aucun autre genre de reptiles.

La DRAGONE, ce saurien remarquable que M. *de Lacépède* a fait connoître le premier avec exactitude, et qui paroît plutôt le *lacerta bicarinata* de *Linnæus* que son *lacerta dracæna*, qui n'est qu'un *sauvegarde* (1); la DRAGONE, dis-je, se distingue suffisamment des *crocodiles*, par ses pieds de derrière à cinq doigts libres, inégaux et onguiculés, par sa langue extensible et fourchue, par ses dents postérieures arrondies, quoiqu'elle s'en rapproche un peu par la forme de ses écailles et par sa queue fortement comprimée.

Ces caractères ne souffrent point d'exceptions en dedans du genre. Tous les *crocodiles* à cinq doigts derrière, à doigts de derrière libres et à doigts tous onguiculés, indiqués par quelques auteurs, sont uniquement fondés sur des figures de *Séba*, faites sans aucun soin d'après des individus qui n'avoient aucun de ces caractères hétéroclites que le peintre leur attribuoit par étourderie.

---

(1) *Linnæus* avoit compris sous son *Lacerta monitor* une multitude de *sauriens* qui doivent former deux genres différens. Les uns, à tête imbriquée, appartiennent à l'ancien continent et sont fort nombreux. On compte parmi eux les *ouaran* de terre et d'eau d'Égypte. Les autres, à tête couverte de plaques, viennent d'Amérique. Je n'en vois qu'une espèce bien distincte : le *sauvegarde* de mademoiselle *Mérian*, ainsi nommé, de l'aveu de cet auteur, sans qu'on sache pourquoi, mais dont le nom a fait ensuite imaginer des fables sur ses habitudes. C'est par une erreur plaisante qu'il a été nommé *tupinambis*. *Margrave*, le premier qui en ait parlé, avoit dit qu'il se nommoit *teyu-guazu*, et chez les Topinambous *temapara* (temapara *tupinambis*). Les naturalistes ont pris un nom de peuple pour un nom d'animal.

ARTICLE III.

Division du genre CROCODILE *en trois sous-genres ; caractères de ces sous-genres.*

Notre ancienne division se trouve parfaitement confirmée par nos observations nouvelles. La forme générale que nous venons de déterminer se modifie dans ses détails en trois formes particulières, auxquelles il convient de donner des noms.

Nous commencerons par ceux dont le museau est plus court, et nous terminerons par ceux qui l'ont plus allongé : de cette manière, les *crocodiles* proprement dits, ceux qui portent ce nom de toute antiquité, formeront le sous-genre intermédiaire.

PREMIER SOUS-GENRE.

Les CAÏMANS (1) (ALLIGATOR) (2) ont la tête moins oblongue

(1) Le nom de *caïman* est presque généralement employé par les colons *hollandois*, *françois*, *espagnols*, *portugais*, pour désigner les crocodiles les plus communs autour de leurs établissemens : ainsi le *caïman de Saint-Domingue* appartient au sous-genre qui va suivre; le *caïman de Cayenne* à celui-ci. Les auteurs ne s'accordent pas sur la source de ce nom. Selon *Bontius*, il seroit originaire des Indes orientales (*per totam Indiam* CAYMAN *audit* *.) *Schouten* est du même avis**. *Margrave* le fait venir du *Congo* (JACARE *Brasiliensibus*, CAYMAN *AEthiopibus in Congo* ***. *Rochefort* dit qu'il est employé par les insulaires des Antilles ****. Un colon de *Saint-Domingue* , très-éclairé , M. de *Tussac*, m'apprend que c'est l'assertion de *Margrave* qui est la vraie. Les esclaves , en arrivant d'Afrique et en voyant un crocodile, lui donnent sur-le-champ le nom de *caïman*. C'est donc par les nègres qu'il se sera ainsi répandu; on l'emploie même au Mexique *****.

(2) Les colons et voyageurs anglois emploient le mot *alligator* dans les mêmes

* De Med. Ind. 55.

** *Voy*. Trad. fr n. 11, 478.

*** Hist. n. bras. 242.

**** Antill. 226.

***** Hernand. 315.

que les *crocodiles ;* sa longueur est à sa largeur, prise à l'articulation des mâchoires, le plus souvent comme 3 à 2. Elle n'est jamais plus du double. La longueur du crâne fait plus du quart de la longueur totale de la tête. Leurs dents sont inégales : ils en ont au moins dix-neuf, et quelquefois jusqu'à vingt-deux de chaque côté en bas; au moins dix-neuf, et souvent vingt en haut.

Les premières de la mâchoire inférieure percent, à un certain âge, la supérieure. Les quatrièmes, qui sont les plus longues, entrent dans des creux de la mâchoire supérieure, où elles sont cachées quand la bouche est fermée. Elles ne passent point dans des échancrures.

Les jambes et les pieds de derrière sont arrondis et n'ont ni crêtes, ni dentelures à leurs bords; les intervalles de leurs doigts ne sont remplis au plus qu'à moitié par une membrane courte. Les trous du crâne, dans les espèces qui les ont, sont forts petits : l'une d'elles en manque entièrement.

---

circonstances où ceux des autres nations font usage de celui de *caïman,* comme pour désigner un crocodile plus commun ou plus petit, etc., sans aucun caractère fixe. Quoiqu'il ait une tournure latine, il n'a point de rapport avec son étimologie apparente. Si l'on en croyoit quelques-uns de leurs auteurs, il viendroit de *legateer* ou *allegater*, qui seroit le nom du crocodile dans quelques endroits de l'Inde; mais je n'en trouve nulle indication authentique : je pense bien plutôt que c'est une corruption du portugais *lagarto*, qui vient lui-même de *lacerta*; car *Hawkins* écrivoit *alagar tos*, et Sloane, *allagator* *. Dans la prononciation angloise, il n'y a presque pas de différence entre *allagator* et *alligator*, ou même *allegater*.

(*) Nat. hist. of Jamaic. II. 332.

DEUXIÈME SOUS-GENRE.

Les CROCODILES *proprement dits*(1) ont la tête oblongue, dont la longueur est double de sa largeur, et quelquefois encore plus considérable. La longueur du crâne fait moins du quart de la longueur totale de la tête. Leurs dents sont inégales : ils en ont quinze de chaque côté en bas, dix-neuf en haut.

Les premières de la mâchoire inférieure percent à un certain âge la supérieure ; les quatrièmes, qui sont les plus longues de toutes, passent dans des échancrures, et ne sont point logées dans des creux de la mâchoire supérieure.

Les pieds de derrière ont à leur bord externe une crête dentelée : les intervalles de leurs doigts, au moins des externes, sont entièrement palmés. Leur crâne a derrière les yeux deux larges trous ovales, que l'on sent au travers de la peau, même dans les individus desséchés.

TROISIÈME SOUS-GENRE.

Les GAVIALS ont le museau rétréci, cylindrique, extrêmement allongé, un peu renflé au bout ; la longueur du crâne fait

(1) Tout le monde sait que le nom de *crocodile* appartient originairement à l'espèce du Nil. *Hérodote* dit qu'elle le reçut des Joniens, parce qu'ils la trouvèrent *semblable aux crocodiles qui naissent chez eux dans les haies.* Ceux-ci étoient probablement le lézard, nommé si mal-à-propos *stellion* par *Linnæus*, et qui s'appelle encore en grec moderne du nom peu altéré de *kostordylos.* Dans cette acception primitive, Κροκοδειλος signifioit *qui craint le rivage.* Le vrai *crocodile du Nil* se nommoit autrefois en Égypte *chamsès* selon *Hérodote*, et aujourd'hui *temsach* selon tous les voyageurs. Le vrai *stellion* des latins, *calotes* des Grecs, est un *gecko.* Tous ces noms ont été détournés par les modernes et surtout par *Linnæus.*

à peine le cinquième de la longueur totale de la tête. Les dents sont presque égales : vingt-cinq à vingt-sept de chaque côté en bas; vingt-sept à vingt-huit en haut. Les deux premières et les deux quatrièmes de la mâchoire inférieure passent dans des échancrures de la supérieure, et non pas dans des trous. Le crâne a de grands trous derrière les yeux, et les pieds de derrière sont dentelés et palmés comme ceux des crocodiles proprement dits. La forme grêle de leur museau les rend, à taille égale, beaucoup moins redoutables que les deux autres sous-genres. Ils se contentent ordinairement de poissons.

ARTICLE IV.

Détermination des espèces propres à chacun des trois sous-genres. — Indication de ce qu'il y a de certain dans leur synonymie.

Obligé d'établir pour ces espèces une nomenclature nouvelle, j'éviterai de la prendre dans les noms de pays, parce qu'il n'en est aucune qui soit absolument propre à un pays déterminé, et qu'il n'y a guère de pays qui n'en possède au moins deux espèces.

I.° *espèces de CAIMANS.*

1.° *Le caïman à museau de brochet* (crocodilus lucius. Nob.)

Il a été rapporté, pour la première fois, du Mississipi par feu *Michaux*, et indiqué par moi dans mon premier Mémoire sur les crocodiles.

Depuis, M. *Peale* en a envoyé un individu plus considérable et très-bien conservé au Muséum d'histoire naturelle.

La figure de *Catesby* (1), quoique médiocrement bonne et mal caractérisée, paroît représenter cette espèce plutôt que toute autre.

Je n'oserois affirmer cependant que ce soit la seule de l'Amérique septentrionale; la figure d'*Hernandes* (2) sembleroit, par son museau pointu, indiquer plutôt un vrai crocodile.

Quoi qu'il en soit, cette espèce est certainement bien distincte de toutes les autres.

Elle a tous les caractères communs aux *caïmans*.

Son museau est très-aplati; ses côtés sont presque parallèles: ils se réunissent en avant par une courbe parabolique.

De ces trois circonstances, résulte une ressemblance frappante avec le museau d'un *brochet*.

Les bords internes des orbites sont très-relevés; mais il n'y a point, comme dans l'espèce suivante, une crête transversale qui les unisse. Les ouvertures extérieures des narines sont, dès les premiers âges, séparées l'une de l'autre par une branche osseuse: ce qui n'a lieu à aucun âge dans les autres espèces.

Le crâne a deux fosses ovales, obliques, peu profondes, dans le fond desquelles sont de petits trous.

La nuque est armée, au milieu, de quatre plaques principales, relevées chacune d'une arête. Il y en a de plus deux petites en avant et deux en arrière.

Il y a sur le dos dix-huit rangées transversales de plaques, relevées chacune d'une arête; le nombre des arêtes ou des plaques de chaque rangée est ainsi qu'il suit.

---

(1) Carol. *pl.* 63.
(2) Hist. nat. Mex. 315.

Une rangée a deux arêtes : deux à quatre, trois à six, six à huit, deux à six, et le reste à quatre. Je ne compte pas les arêtes impaires qui se trouvent quelquefois sur les côtés.

Ces arêtes sont assez élevées et à peu près égales ; mais sur la queue les arêtes latérales dominent, comme dans tous les crocodiles, jusqu'à ce qu'elles se réunissent. Il y en a dix-neuf rangées transversales jusqu'à la réunion des deux crêtes, et autant après. Mais je dois observer ici que ces deux nombres sont plus sujets à varier que ceux des rangées du dos.

La couleur paroît avoir été, dessus brun-verdâtre très-foncé ; dessous, blanc-verdâtre ; les flancs, rayés en travers, assez régulièrement, de ces deux couleurs.

L'individu de M. *Peale* n'a que cinq pieds de long ; mais l'espèce devient aussi grande qu'aucune autre, si l'on s'en rapporte aux voyageurs. *Catesby* en particulier dit qu'il en observa de quatorze pieds.

La longueur totale comprend sept longueurs de tête et demie. La largeur du crâne, à l'articulation des mâchoires, fait moitié de sa longueur ; par conséquent, en même temps qu'il a le museau plus élargi que les caïmans, il l'a aussi plus allongé.

Cette espèce va assez loin au nord ; elle remonte le Missis-sipi jusqu'à la Rivière Rouge. M. *Dunbar* et le docteur *Hunter* en ont rencontré un individu par les 32° et demi de latitude nord, quoiqu'on fût au mois de décembre et que la saison fût assez rigoureuse (1).

---

(1) Message du président des États-Unis, concernant certaines découvertes faites en explorant le *Missouri*, la *Rivière Rouge* et le *Washita*, impr. à New-Yorck en 1806, *p.* 97.

M. *de Lacoudreniere* rapporte que ceux de la Louisiane se jettent dans la boue des marais quand le froid vient, et y tombent dans un sommeil léthargique; sans être gelés, quand il fait très-froid, on peut les couper par morceaux sans les réveiller : mais les jours chauds de l'hiver les raniment (1). *Catesby* en dit à peu près autant de ceux de la Caroline. On sait qu'Hérodote dit aussi du *crocodile du Nil* qu'il se cache pendant quatre mois d'hiver et les passe sans manger.

Selon M. *de Lacoudreniere*, il ne mange jamais dans l'eau; mais, après avoir noyé sa proie, il la retire pour la dévorer. Il préfere la chair de nègre à celle de blanc. Sa voix ressemble à celle d'un taureau; il craint le requin et la grande tortue, et évite l'eau saumâtre à cause d'eux. Sa gueule reste toujours fermée quand il dort.

Il paroît que c'est de cette espèce qu'a parlé *Bartram;* elle se réunit en grandes troupes dans les endroits abondans en poissons. Ce voyageur en a trouvé dans un ruisseau d'eau chaude et vitriolique. La femelle dépose ses œufs par couches alternativement avec des couches de terre gâchée, et en forme de petits tertres hauts de trois à quatre pieds. Elle ne les abandonne point, et garde aussi ses petits avec elle plusieurs mois après leur naissance.

2.° *Le caïman à lunettes* (crocodilus sclerops, SCHNEIDER).

Il est fort bien représenté, ainsi que M. *Schneider* le remarque, dans la figure 10, pl. CIV de *Séba,* tome I, quoi-

(1) Journ. de Phys. 1782, *tom. XX*, *p.* 333.

que cette figure soit faite d'après un très-jeune individu. C'est à cette espèce qu'appartenoit l'individu décrit par *Linnæus* (*Amœnit. Acad. I*, p. 151). M. *Schneider* l'a très-bien décrite aussi. C'est elle que je prenois autrefois pour le *caïman femelle* en général, et dont j'ai fait graver la tête (*Arch. zool.* II, cah. II, pl. II, fig. 3).

Mais *Séba* pourroit induire en erreur, parce qu'il dit que son individu venoit de *Ceylan*. C'est au contraire ici l'espèce la plus commune à *Cayenne*, celle qu'on envoie le plus fréquemment de la *Guyane*, et dont nous avons le plus d'individus dont la patrie soit bien constatée.

C'est bien aussi elle, mais dans son premier âge, que représente la mauvaise figure de mademoiselle *Mérian* (*Surin.* pl. LXIX), copiée par *Bonnaterre* (*Encycl. méth.*, planches d'Erpétol. pl. II, fig. 1). Il est donc problable que c'est le *Jacare* de *Margrave* et de *d'Azzara ;* ce dernier l'indique même assez positivement par la description qu'il donne des dents. Quant au premier, il n'y a guère de distinctif dans ce qu'il en dit que ces mots : *os subrotundum*, *seu ovalis figuræ.*

Je n'oserois cependant affirmer qu'il n'y en ait point d'autre dans l'Amérique méridionale. *Firmin* annonce qu'on en distingue deux à *Surinam ;* mais ce qu'il en dit est vague. *D'Azzara* rapporte aussi qu'on lui a assuré qu'il y en a une espèce rousse, plus grande et plus cruelle que la commune.

Le museau de cette espèce-ci, quoique large, n'a point ses bords parallèles ; ils vont se rapprochant sur toute leur longueur et formant une figure un peu plus triangulaire que dans l'espèce précédente. La surface des os de la tête est très-inégale, et partout comme cariée ou rongée par petits trous.

Les bords intérieurs des orbites sont très-relevés ; il naît

de leur angle antérieur une côte saillante qui se rend en avant et un peu en dehors, en se ramifiant vers les dents, dans les individus âgés, et plutôt dans les mâles. Une autre saillie très-marquée va transversalement de l'angle antérieur d'une orbite à celui de l'autre : c'est le caractère le plus frappant de cette espèce, et celui dont j'ai tiré sa dénomination. Le crâne n'est percé derrière les yeux que de deux trous assez petits.

Outre quelques écailles répandues derrière l'occiput, la nuque est armée de quatre bandes transversales très-robustes, qui se touchent et vont se joindre à la série des bandes du dos. Les deux premières sont chacune de quatre écailles, et par conséquent relevées de quatre arêtes, dont les mitoyennes sont quelquefois très-effacées. Les deux autres n'en ont le plus souvent que deux.

Voici le nombre des arêtes dans chacune des rangées transversales du dos, comme je l'ai observé dans quelques individus : deux rangées à deux arêtes, quatre à six, cinq à huit, deux à six, quatre à quatre.

Mais, avec l'âge, des écailles latérales, peu marquées d'abord, prennent la forme des autres, et il faut ajouter deux au nombre des arêtes de chaque rangée; en général, il est rare de trouver deux individus parfaitement semblables à cet égard.

Toutes ces arêtes sont peu élevées, à peu près égales entre elles ; les latérales de la base de la queue elles-mêmes dominent peu sur les autres : ce n'est qu'à leur réunion qu'elles deviennent très-saillantes.

Il y a onze, douze ou treize rangées avant cette réunion, et vingt-une après; mais ces nombres varient. Je les trouve dans quelques individus, de dix-neuf et vingt-un, ou de dix-neuf et dix-neuf, ou de dix sept et dix-neuf, ou de seize et vingt-un.

La couleur paroît avoir été vert-brun en dessus, avec des marbrures irrégulières verdâtres; jaune-verdâtre pâle, en dessous.

Cette espèce devient grande; nous en avons un individu de 3,56, ou de plus de onze pieds, et nous en connoissons de quatorze.

La longueur totale est de huit têtes et demie ou à peu près.

Selon M. *d'Azzara* (1), le *yacaré* ne va point au sud au-delà du 32° degré. C'est précisément la même limite que pour l'espèce précédente au nord.

Il n'a pas moitié de la vitesse de l'homme, et l'attaque rarement, à moins qu'on n'approche de ses œufs, qu'il défend avec courage.

Il en pond soixante dans le sable, les recouvre de paille et les laisse féconder par le soleil. *Laborde* confirme ce fait, si différent de ce qu'on attribue à l'espèce précédente. C'est avec des feuilles que le *caïman* de la Guyane entoure et recouvre ses œufs.

Le *jacare*, continue M. *d'Azzara*, passe toujours la nuit dans l'eau (comme *Hérodote* le dit pour le crocodile du *Nil*), et le jour au soleil, dormant sur le sable; mais il retourne à l'eau s'il voit un homme ou un chien.

Des voyageurs portugais dont M. *Correa de Serra* m'a transmis le récit, pensent que les *jacares* de la partie méridionale et tempérée du Brésil, ne sont pas tout-à-fait les mêmes que ceux du nord. Les uns et les autres mettent leurs œufs dans le sable, pêle-mêle et non par couches. On reconnoît aisément l'endroit, et on cherche à percer ces œufs d'une

---

(1) Quadr. du Parag. *tome II*, *p.* 380.

pointe de fer. Dans l'île plate de Marajo ou Johannes, à l'embouchure de l'Amazone, les *jacares* se tiennent en été dans les marais; et quand ceux-ci se dessèchent, ce qui reste d'eau dans le fond est si rempli de ces animaux, qu'on ne voit plus le liquide. Alors les grands se nourrissent probablement des petits. Ils ne peuvent remonter le fleuve, parce que l'île est entourée d'eau salée. *Laborde* dit aussi que ceux de la Guyane restent quelquefois presque à sec dans les marais, et que c'est alors qu'ils sont le plus dangereux.

3.° *Le caïman à paupières osseuses* (crocodilus palpebrosus, Nob.).

Un individu, la première variété que j'établis dans cette espèce, nous avoit été donné, comme le mâle de l'espèce précédente, par un préparateur d'histoire naturelle, nommé *Gautier*, qui avoit formé un beau cabinet à *Cayenne*, et nous l'indiquâmes ainsi dans notre premier Mémoire (*Arch. zool.* p. 168); mais nous avons trouvé depuis le mâle et la femelle dans les deux espèces.

C'est bien sûrement celle-ci qu'avoit sous les yeux M. *Blumenbach*, lorsqu'il écrivoit ces mots : LACERTA CROCODILUS, *scuto supra orbitali osseo*, *testa calvasiæ integra.*

C'est son crâne que M. *Schneider* a fait dessiner (*Hist. amphib.* II, pl. I et II) ; mais sans le rapporter précisément à aucune des siennes : les paupières osseuses en étoient tombées apparemment par une macération trop forte.

Ma seconde variété est parfaitement représentée par *Séba*, tome I, pl. CV, fig. 3, où il en fait encore un animal de *Ceylan.* Je pense même que nous avons du cabinet du *Stathouder*

l'original de cette figure. M. *Shaw* la copie, pour rendre ce qu'il appelle la *variété de Ceylan du crocodile ordinaire.*

M. *Schneider* la cite sous son *crocodilus trigonatus*; mais ce qu'il ajoute, « *Foveam cranii ellipticam utrinque carne* » *musculari repletam reperi* (1), » ne s'y rapporte point.

Il croit que c'est le *crocodile d'Amérique de Gronovius* (2), et cela se peut; mais la description de celui-ci n'a de caractéristique que les crêtes triangulaires des écailles, et une faute d'impression fait qu'on ne peut deviner quelle figure de *Séba* il a voulu citer en écrivant planche 107, figure 4 : mais la planche 104, figure 10, qu'il cite en même temps, est bien sûrement l'espèce précédente.

Laurenti fait de préférence de cette figure 3, planche 105, l'image de son *crocodile du Nil*, et assurément sans qu'on puisse savoir pourquoi (3).

J'ai aussi quelque lieu de penser que c'est cette espèce que *Daudin* a indiquée sous le nom de *crocodile à large museau* (4).

Je conserve moi-même quelques doutes, et sur la véritable patrie de cette espèce, et sur la question si elle doit ou non en former deux. Ce n'est donc qu'en attendant des renseignemens plus certains, que je laisse ensemble les deux variétés que j'y aperçois.

Les voyageurs pourront donner un jour la solution de ces doutes.

Je décrirai d'abord les individus semblables à celui que M. *Gautier* m'avoit donné, et dont je fais ma *première variété.*

---

(1) Hist. emph. II. 162.

(2) Zoophil. *n.°* 38, *p.* 10.

(3) Spec. med. *p.* 53.

(4) Hist. des rept. II. 417.

Leur museau est de très-peu plus allongé que celui de l'espèce précédente : il est moins déprimé ; la surface des os est cependant presque autant vermiculée. Les rebords des orbites ne sont point saillans, et n'envoient point d'arête saillante sur le museau. L'épaisseur de la paupière supérieure est entièrement remplie d'une lame osseuse divisée en trois pièces par des sutures ; dans tous les autres *caïmans* et *crocodiles*, il n'y a qu'un petit grain osseux vers l'angle antérieur.

Le crâne n'est point percé ; on n'y voit de trou à aucun âge.

Les dents inférieures sont un peu plus nombreuses qu'aux autres *caïmans* et *crocodiles*. On en compte vingt-une de chaque côté et 19 en haut.

L'intervalle entre les deux doigts externes de derrière est sensiblement moins palmé que dans l'espèce précédente ; ce qui doit rendre celle-ci plus terrestre. Ceux qui n'auroient que des individus desséchés pourroient même croire que les doigts y sont tout-à-fait libres.

La nuque est armée, comme dans l'espèce précédente, d'abord d'une rangée de quatre petites écailles ; ensuite de quatre bandes transversales, munies de deux arêtes saillantes chacune, et qui se joignent à celles du dos.

Celles-ci sont disposées comme il suit : une à deux arêtes, une à quatre, cinq à six, trois à huit, deux à six, sept à quatre. Toutes ces arêtes sont à peu près égales et peu élevées. Les latérales de la base de la queue sont aussi peu élevées ; mais les intermédiaires ne l'étant pas du tout, cette partie est plate. Il n'y a que dix rangées avant la réunion des deux arêtes, et quatorze après ; mais un autre individu en a dix-neuf.

Je n'ai aucune raison pour douter que les individus conformés ainsi ne soient de *Cayenne*.

Mais j'en ai quatre autres qui en diffèrent un peu, et dont je fais ma *seconde variété*. Deux sont dans l'esprit-de-vin : ce sont eux qui ressemblent plus particulièrement à la figure de *Séba*, et que je crois lui avoir servi de modèle.

Ils ont, 1.° une arête partant de l'angle antérieur de l'orbite, en avant un peu plus marquée ;

2.° Une petite échancrure au bord postérieur du crâne, qui manque aux autres.

3.° La deuxième bande de la nuque est plus large que les autres, et vers son milieu sont deux ou trois petites écailles à crêtes irrégulièrement disposées; les grandes arêtes sont taillées en triangles scalènes très-élevés, ce qui rend la nuque plus hérissée que dans aucune autre espèce.

4.° Les arêtes du dos, excepté les deux lignes les plus rapprochées de l'épine, sont aussi très-saillantes et taillées en triangles scalènes. Il y a sur le dos dix-huit bandes transversales : le nombre de leurs arêtes varie, mais en général il est de deux et quatre au commencement, de six et huit vers le milieu ; puis il revient à quatre et à deux à la fin, pour reprendre quatre entre les cuisses. Cette disposition donne au plastron général, que les écailles forment sur le dos, une figure plus elliptique que dans les autres espèces. Les crêtes de la queue sont aussi fort saillantes. Les doubles ont de neuf à onze rangées : les simples, de dix à dix-sept.

Le *crocodile de Saint-Domingue* ne diffère certainement guère plus de celui du *Nil*, que ces deux variétés ne diffèrent l'une de l'autre. S'il s'ajoutoit donc à ces caractères une différence de continent, tout le monde seroit persuadé qu'il y a là deux espèces.

Ce que dit *Séba* que ses échantillons venoient de *Ceylan*, n'a rien de plus certain que tant d'autres erreurs qu'il a débitées sur l'origine des objets de son cabinet.

Mais un de mes individus qui étoit depuis long-temps au *Muséum*, porte ces mots à demi-effacés : *krokodile noir du Niger ;* c'est l'orthographe et la main d'*Adanson*.

Ce naturaliste nous dit dans son *Voyage* qu'il y a deux *crocodiles* dans le *Sénégal*. M. *de Beauvois* ajoute qu'on voit en *Guinée* un *crocodile* et un *caïman*.

Tout paroît donc bien clair. Voilà une espèce de la forme des *caïmans* qui habite en Afrique.

Oui ! mais il reste encore un embarras. *Adanson* dit que son *crocodile noir* a le museau plus allongé que le *vert*. Or celui-ci est certainement le même que le *crocodile du Nil ;* nous l'avons aussi, étiqueté de sa main : et l'espèce dont nous parlons a le museau beaucoup plus court que celle du *Nil*.

Adanson s'est-il trompé en écrivant sa phrase ? ou a-t-il mal étiqueté son individu ? Qui débrouillera tant d'erreurs ? et les voyageurs cesseront-ils un jour de tourmenter les naturalistes par leurs demi-descriptions, par leurs mélanges continuels d'observations et d'emprunts ?

Je n'ose donc pas encore établir ici deux espèces ; mais je soupçonne fort qu'elles sont distinctes.

Dans le cas où cette conjecture se vérifieroit, on pourroit rendre à la seconde le nom de *trigonatus* que M. *Schneider* paroît lui avoir donné. On diroit en françois, *caïman hérissé*.

Il est impossible de rien donner de particulier sur les mœurs de cette espèce qui n'a point encore été distinguée, et dont la patrie même n'est pas encore certaine. Bornons-nous à la recommander à l'attention des voyageurs.

II.° Espèces de CROCODILES.

La difficulté est toute autre pour ce sous-genre-ci que pour le précédent : les espèces les plus faciles à constater s'y ressemblent beaucoup plus ; et l'on trouve dans les nombreuses variétés d'âge et de sexe qui sont arrivées au Muséum des diverses côtes de l'Afrique et de l'Inde, tant de nuances différentes, et rentrant cependant par degrés les unes dans les autres, qu'il est presque impossible de savoir où s'arrêter.

Je commencerai par bien déterminer le *crocodile vulgaire* (1) *d'Égypte* (*crocodilus vulgaris*, Nob.), afin d'en faire mon point de départ. Cet animal, si célèbre dans toute l'antiquité, semble toujours avoir été méconnu par ceux des naturalistes modernes qui ont voulu distinguer les espèces de ce genre, excepté par *Gronovius*. *Laurenti* et *Blumenbach* prennent pour lui le *caïman à paupières osseuses* ; *Schneider*, le *caïman à lunettes*, etc.

Il est vrai que les figures données par les voyageurs qui ont été en Égypte sont trop mauvaises, et que les crocodiles répandus dans les cabinets sont la plupart d'une origine trop peu authentique, pour qu'on ait pu s'en aider.

M *Geoffroy* nous a enfin mis à même d'en prendre des idées précises.

En comparant l'individu qu'il a rapporté des environs de l'ancienne *Thèbes*, avec les figures de *Bélon* et de *Prosper*

---

(1) Je suis ici l'exemple des botanistes, qui laissent ordinairement le nom trivial de *vulgaire* aux espèces qui portoient autrefois en propre un *nom* devenu *générique*. D'ailleurs ce *crocodile* est aussi celui qui paroît le plus répandu.

Alpin, on voit qu'elles sont détestables; et en parcourant les *muséographes*, on ne trouve que celle de *Besler* (1) et la douzième de la planche 104 de *Séba*, qui soient un peu supportables; encore ont-elles des fautes essentielles.

Ce vrai *crocodile du Nil*, observé conjointement avec plusieurs autres qui étoient depuis long-temps au Muséum sans qu'on en sût bien l'origine, et qui se sont trouvés lui ressembler entièrement, a offert les caractères suivans, outre ceux qu'il a en commun avec tout le sous-genre CROCODILE.

La longueur de sa tête est double de sa largeur. Ses côtés sont dans une direction générale à peu près rectiligne, et lui font représenter un triangle isocèle allongé. Les fosses dont le crâne est percé sont grandes et plus larges que longues. Le museau est raboteux et inégal, surtout dans les vieux, mais n'a point d'arête particulière saillante. Immédiatement derrière le crâne, sur une ligne transverse, sont quatre petites écailles à arêtes isolées.

Puis vient la grande plaque de la nuque, formée de six écailles à arêtes.

Puis deux écailles écartées.

Ensuite viennent les bandes transversales du dos, presque toujours au nombre de quinze ou de seize. Les douze premières ont chacune six écailles et six arêtes: les trois bandes d'entre les cuisses n'en n'ont que quatre chacune.

Toutes ces arêtes sont à peu près égales et médiocrement saillantes. Il y a de plus de chaque côté une rangée longitudinale de sept ou huit écailles à arêtes, moins réunies à l'ensemble des autres.

---

(1) Mus. Besler. *t.* XIII, *f.* 2.

Les arêtes latérales de la queue ne commencent que sur la sixième bande à devenir dominantes et à former deux crêtes; celles-ci se réunissent sur la dix-septième ou dix-huitième bande, et il y en a encore dix-huit jusqu'au bout de la queue.

L'égalité des écailles, des arêtes et de leur nombre dans chaque bande, et leur position sur six lignes longitudinales, fait que cette espèce a l'air d'avoir le dos régulièrement pavé de carreaux à quatre angles.

Les écailles du dos et de la nuque, surtout celles des deux lignes longitudinales du milieu, sont plus larges que longues; celles du ventre ont un pore plus ou moins marqué vers leur bord postérieur. La couleur du dessus est un vert de bronze plus ou moins clair, piqueté et marbré de brun; celle du dessous, un vert jaunâtre.

Nous avons au Muséum des individus depuis un et deux pieds jusqu'à douze de longueur, qui ne diffèrent pas sensiblement de l'individu rapporté par M. *Geoffroy*.

Nous retrouvons aussi tous ces caracteres dans un individu très-petit, à peine sortant de l'œuf, rapporté du *Sénégal* par le docteur *Roussillon*.

Ainsi l'espèce du Nil se trouve aussi au *Sénégal*. Il est probable qu'elle se trouvera également dans le *Zaire*, dans le *Jooliba* et dans les autres fleuves de l'Afrique; ce qui n'empêcheroit pas qu'elle ne pût en avoir d'autres à ses cotés, même dans le Nil.

Il y en a au moins une variété, dont M. *Geoffroy* a trouvé la tête embaumée dans les grottes de *Thèbes*.

Elle est un peu plus plate et plus allongée que celle du *crocodile vulgaire*. Nous avons au Muséum deux individus entiers et deux têtes de même forme. L'un des deux premiers

a été donné par *Adanson* et étiqueté de sa main *crocodile vert du Niger.* Outre les différences dans la forme de la tête, ces individus en offroient quelques-unes dans les nuances de leurs couleurs.

Ces différences, jointes au témoignage des pêcheurs de la *Thébaïde*, autorisent la distinction admise par M. *Geoffroy*, sinon d'une espèce, au moins d'une race particulière de *crocodile* vivant en *Égypte* avec l'autre. Si nous ne l'inscrivons pas ici à son rang, sous le nom de *suchus* que lui a donné M. *Geoffroy*, c'est qu'il nous reste encore le désir de la suivre dans ses divers âges, et quelques légers doutes sur l'ancien emploi de ce nom.

En effet, c'est ici le lieu de discuter brièvement l'opinion de *Jablonsky* (1) et de M. *Larcher* (2), que le *suchus* ou *souchis* étoit une espèce particulière de *crocodile*, et celle que l'on élevoit de préférence dans les temples.

Il paroît d'abord certain que ni *Hérodote*, ni *Aristote*, ni *Diodore*, ni *Pline*, ni *Ælien*, n'ont eu l'idée de deux espèces de *crocodiles* en Égypte.

Lorsque Hérodote, après avoir dit que les habitans d'Éléphantine mangent les crocodiles, annonce qu'on les nomme *chamsès*, il le dit d'une manière générale, qui ne s'applique ni à ce canton ni à une espèce particulière : καλέονται δὲ ου κροκόδειλοι ἀλλὰ χάμψαι ; par ces mots, *ils ne sont pas nommés* crocodiles, *mais* champsès, il ne veut pas dire qu'on les nomme *crocodiles* dans le reste de l'Égypte, et *champsès* seulement à Éléphantine, puisqu'il assure ensuite que *crocodile* est *ionien.*

(1) Panth. æg. III, 70.

(2) Herod. 2.[e] *ed.* II. 514. *Note* 255.

Lorsque *Strabon* emploie le nom de *suchus* ou *souchis*, il me paroît ne l'appliquer qu'à l'individu consacré en particulier. Ces mots (1), *κάι ἐστιν ἱερὸς κροκόδειλος, παρ' αὐτοῖς ἐν λίμνῃ καθ' αὑτὸν τρεφόμενος, χειροήθης τοῖς ἱερεῦσι, καλεῖται δὲ Σοῦχος* (ou plutôt Σοῦχις, selon la correction faite par *Spanheim* d'après les manuscrits de *Photius*), ne doivent pas se traduire en termes généraux : *Le crocodile est sacré chez eux* (*les Arsinoïtes*), *et nourri séparément dans un lac, et doux pour les prêtres, et nommé* SUCHIS;

mais bien en termes particuliers : *Ils ont un crocodile sacré qu'ils nourrissent séparément dans un lac, qui est doux pour les prêtres et qu'ils nomment* SUCHIS.

C'est ainsi que le bœuf sacré de *Memphis* s'appeloit APIS, et celui d'*Héliopolis* MNEVIS. *Mnevis* et *apis* n'étoient pas des races particulières de bœufs, mais bien des bœufs individuels consacrés.

Strabon, dans le récit qu'il fait du *crocodile* à qui il donna à manger, ne parle que d'un individu. *Hérodote* n'attribue aussi qu'à un seul individu les *ornemens* et les *honneurs* qu'il détaille. *On en choisit* UN, dit-il.

Diodore parle du *crocodile du lac Mœris*, *du bouc de Mendès*, dans la même phrase que d'*apis* et de *mnevis* : il n'entend donc aussi que des individus.

Plutarque est plus exprès qu'aucun autre. *Quoique quelques Egyptiens*, dit-il, *révèrent toute l'espece des chiens, d'autres celle des loups, et d'autres celle des* CROCODILES, *ils n'en nourrissent pourtant qu'un respectivement : les uns*

---

(1) Strab. *liv.* XVII, *ed. de Wolter*, *Amsterd.* 1707. II. 1165. D.

un chien, les autres un loup, et les autres un CROCODILE; *parce qu'il ne seroit pas possible de les nourrir tous.*

Je sais qu'*Ælien* a l'air d'en supposer plusieurs dans l'histoire qu'il rapporte d'un *Ptolomée* qui les consultoit comme des oracles : *Quum ex crocodilis, antiquissimum et præstantissimum appellaret* (1) Mais *Plutarque*, rapportant la même histoire, n'en met qu'un seul : *le sacré crocodile* (2).

Il est vrai que toute l'espèce étoit épargnée dans les lieux où l'on en élevoit un individu. Il est vrai encore que ces individus consacrés, nourris et bien traités par les prêtres, finissoient par s'apprivoiser; mais loin que ce fût un caractère particulier de leur espèce, les anciens rapportent unanimement ce fait comme une preuve qu'il n'est point d'animal si cruel qui ne puisse s'adoucir par les soins de l'homme, et surtout par l'abondance de la nourriture. *Aristote* conclut expressément de cette familiarité des prêtres et des crocodiles, que les animaux les plus féroces habiteroient paisiblement ensemble si les vivres ne leur manquoient pas (3).

On a d'ailleurs la preuve que les crocodiles les plus communs dans les cantons où leur culte étoit établi, n'étoient pas plus doux que ceux du reste de l'Égypte; au contraire, ils étoient plus cruels, parce qu'ils étoient moins timides. *Ælien* rapporte que chez les *Tyntyrites*, qui les detruisoient tant qu'ils pouvoient, on se baignoit et nageoit en sûreté dans le fleuve; tandis qu'à *Ombos*, à *Coptos* et à *Arsinoë*, où on les révéroit, il n'étoit pas même sûr de se promener sur le rivage, à plus

(1) Anim. VIII. 4.

(2) Quels anim. sont plus avis. *OEuvres Mor.* 517. F.

(3) Hist. an. IX. c. 1.

forte raison de s'y laver les pieds ou d'y puiser de l'eau (1). Il ajoute dans un autre endroit, que les habitans tenoient à honneur et se réjouissoient quand ces animaux dévoroient leurs enfans (2).

Enfin, quelle que fût la raison primitive d'un culte aussi stupide que celui du *crocodile*, on a la preuve que les Égyptiens ne l'attribuoient pas à la douceur d'une espèce qui en auroit été honorée particulièrement. Au contraire, plusieurs pensoient que c'étoit leur férocité même qui les faisoit adorer, parce qu'elle les rendoit utiles au pays, en arrêtant les courses des voleurs arabes et lybiens, qui, sans les *crocodiles*, auroient passé et repassé sans cesse le fleuve et ses canaux. *Diodore* cite en détail cette raison parmi plusieurs autres. *Cicéron* l'avoit déjà citée avant lui : *Ægyptii nullam belluam nisi ob aliquam utilitatem consecraverunt, crocodilum, quòd terrore arceat latrones.*

Il reste donc à expliquer le passage bizarre de *Damascius*, rapporté par *Photius*, qui a occasioné la supposition de *Jablonski* et de M. *Larcher*.

Ὁ ἱπποπόταμος ἄδικον ζῶον — ὁ Σούχος (ou plutôt Σούχις, comme le portent les manuscrits) δίκαιος. Ὄνομα δὲ κροκοδείλου καὶ εἶδος ὁ Σοὺχος; οὐ γὰρ ἀδικεῖ ζῶον.

L'hippopotame est injuste ; le suchus *est juste. C'est un nom et une espèce de crocodile* (ou bien, *il a le nom et la figure du crocodile*). *Il ne nuit à aucun animal.*

L'explication est simple. *Damascius* vivoit sous *Justinien*, au sixième siècle ; son maître *Isidore*, dont il écrit la vie,

(1) Æl. anim. X. 24.

(2). *Id.* 21.

n'étoit guère plus ancien. De leur temps, les payens étoient persécutés. On ne nourrissoit plus d'animaux sacrés en Égypte; il ne restoit de l'ancien culte que des traditions ou ce que les livres en rapportoient. *Damascius* étoit ignorant et crédule, comme les seuls titres de ses ouvrages en font foi. Il aura lu ou entendu dire que le SOUCHIS OU CROCODILE SACRÉ D'ARSINOE *ne faisoit point de mal*, et il en aura fait aussitôt une espèce particulière et innocente, si toutefois le mot εἶδος est pris ici pour notre mot *espece*; car on sait que sa signification est ambigue, et la maniere obscure dont il est placé par *Damascius* n'est pas propre à en fixer le sens.

Il est évident d'ailleurs que le SUCHIS, fût-il un *crocodile* moins fort que les autres, seroit toujours carnassier, et qu'on ne pourroit dire raisonnablement *qu'il ne nuit à aucun animal.* Une semblable erreur est faite pour ôter tout crédit à ce passage.

De Paw semble croire que les *Arsinoïtes* nommoient leur crocodile *suchu*, voulant dire *le juste* (1). C'est qu'il avoit mêlé dans sa mémoire, comme il lui arrive souvent, le passage de *Strabon* et celui de *Photius.*

Bochart dérive *suchus* de l'hébreu, et dit qu'il signifie *nageur*, nom convenable, ajoute-t-il, pour le *crocodile d'Arsinoë*, dont le culte, selon quelques-uns, ainsi que le rapporte *Diodore*, avoit été établi par le roi *Ménas*, parce qu'un crocodile l'avoit sauve en le portant sur son dos à la nage, un jour qu'il étoit tombé dans l'eau.

Je prévois cependant encore une objection. Comment, va-t-on me demander, ce nom de *suchis* est-il devenu appellatif,

---

(1) Rech. phil. sur les Egyp. et les Chinois. II. 123.

puisque *pi suchi* en copte signifie un crocodile en général, aussi bien que *pi amsah?*

Je réponds que *Kircher* seul me paroît avoir introduit ce mot dans la langue *copte*, et je crois qu'il l'a forgé d'après le passage de *Strabon*. Le savant M. *de Sacy* s'est assuré qu'on ne le trouve point dans le vocabulaire manuscrit rapporté à Rome par *Pietro della Valle*, et déposé aujourd'hui à la bibliothèque impériale, vocabulaire qui a servi de base à la *Scala* de *Kircher*. Il n'est pas davantage dans un autre vocabulaire apporté récemment d'Égypte par M. *Marcel*. *Kircher* lui-même a varié dans l'orthographe de ce mot; et dans le supplément de son *Prodromus*, pag. 587, il l'écrit *pi songi*, apparemment parce qu'il suivoit alors les exemplaires de *Strabon* où l'on trouve *sonchis*.

LE CROCODILE A DEUX ARÊTES. *Crocodilus biporcatus*, Nob. *Crocodilus porosus*, Schneider.

Le hasard a voulu que nous possédassions cette espèce dans tous ses âges, depuis la sortie de l'œuf jusqu'à la taille de douze pieds; ce qui non-seulement nous a fourni ses caractères avec beaucoup de certitude, mais nous a encore donné les renseignemens les plus utiles sur les variations de forme que l'âge fait subir aux crocodiles en général.

Sa tête, prise dans l'âge adulte, ne diffère de celle du *crocodile vulgaire* que par deux arêtes saillantes qui partent de l'angle antérieur de l'orbite, et descendent presque parallèlement le long du museau, en disparoissant par degrés.

Les écailles du dos, qui ressemblent à celles de l'espèce *vulgaire* par l'égalité et le peu d'élévation de leurs crêtes, en diffèrent,

1.° Parce qu'elles sont plus nombreuses : la première rangée

en a quatre; les deux suivantes, six; puis en viennent huit, de huit chacune; puis trois à six, et trois à quatre; dix-sept en tout, sauf les petites variétés individuelles;

2.° Parce qu'au lieu d'être carrées et plus larges que longues, elles sont ovales et plus longues que larges.

La nuque est à peu près comme dans le *vulgaire*.

Outre les pores ventraux très-sensibles dans cette espèce, elle en a dans sa jeunesse à toutes ses écailles du dos et aux intervalles triangulaires qu'elles laissent entre elles.

Ce caractère des pores dorsaux ne se retrouve un peu que dans les très-jeunes individus de l'espèce ordinaire du Nil.

On ne peut douter que ce ne soit ici le *crocodilus porosus* de M. *Schneider*. La description qu'il en donne est parfaitement exacte.

C'est aussi l'espèce dont j'ai représenté la tête dans les *Archives zoologiques*, tome II, cah. II, pl. II, fig. 1; mais c'étoit la tête d'un individu qui n'avoit qu'un pied de long.

A cet âge, la tête présente des différences que l'on peut saisir en comparant la figure 19 de notre planche I, où cette tête est un peu rapetissée, à la figure 4, qui représente l'adulte, très-rapetissé.

Dans celle de l'individu d'un pied de long, les côtés, au lieu de continuer leur direction rectiligne, se courbent un peu vis-à-vis des yeux, où ils renflent très-légèrement la joue, pour devenir presque parallèles jusqu'à l'articulation des mâchoires. Les fosses du crâne sont plus longues que larges, et les orbites beaucoup plus grands que dans l'adulte.

La tête d'un individu sorti de l'œuf depuis peu de temps fait voir encore d'autres différences. Nous la représentons de grandeur naturelle, pl. I, fig. 18. Son caractère le plus distinctif

tient au peu de développement proportionnel du museau.

La comparaison que j'ai faite des jeunes individus de l'espèce vulgaire et de l'espèce de Saint-Domingue à leurs adultes, m'a offert des différences tout-à-fait analogues, et il est probable qu'il y en a de pareilles dans toutes. Cette observation préservera les naturalistes d'établir des espèces sur ces caractères d'âges.

Nous avons dans l'esprit-de-vin trois individus entiers de cette espèce, depuis six jusqu'à dix-huit pouces de long; un en squelette, long d'un pied et demi; un autre empaillé, d'une taille double; la tête d'un qui avoit cinq pieds; un squelette de dix, et un de douze. Ce plus grand squelette a été apporté de *Java* au stadhouder; celui de dix pieds vient de *Timor*, où il a été fait par M. *Péron*. Le même savant voyageur a rapporté des Iles *Séchelles* plusieurs jeunes individus de cette espèce. Il est donc très-probable que c'est ici le crocodile le plus commun dans toutes les rivières qui aboutissent à la mer des Indes.

C'est bien cette espèce que représente la figure 1, planche CIII de *Séba*, tome I. Nous possédons l'individu de *Séba* au Muséum : il venoit de Ceilan, selon cet auteur.

C'est aussi à cette espèce que se rapporte la figure 12, planche CIV.

Le brun est distribué dans les jeunes individus par grandes taches rondes, isolées sur les flancs, rapprochées en bandes sur le dos. J'ignore si les couleurs changent avec l'âge.

M. Delabillardière m'apprend que c'est une opinion générale à Java, que cet animal ne dévore jamais sa proie sur-le-champ, mais qu'il l'enfouit dans la vase, où elle reste trois ou quatre jours sans qu'il y touche. Nous verrons bientôt que la même habitude est attribuée à d'autres espèces.

LE CROCODILE A LOSANGE. *Crocodilus rhombifer.*

J'ignore sa patrie. Je n'en ai vu que deux individus : un entier, du cabinet de l'Académie des sciences, et un autre de ce Muséum, qui étant fort mutilé, m'a donné occasion d'en tirer le squelette de sa tête.

Les caractères de cette espèce sont très-frappans.

1.° Son chanfrein est plus bombé que dans toutes les autres; sa coupe transversale représente un demi-cercle au moins : dans le crocodile vulgaire, c'est une courbe extrêmement surbaissée.

2.° De l'angle antérieur de chaque orbite part une arête mousse, rectiligne, qui se rapproche promptement de sa correspondante, et forme, avec elle et les bords internes des deux orbites, un losange incomplet à son angle postérieur. Ces deux arêtes se distinguent aisément de celles de l'espèce précédente, en ce qu'elles ne sont point parallèles.

3.° Les quatre membres sont revêtus d'écailles plus fortes que dans les autres espèces, relevées chacune dans son milieu d'une grosse arête saillante : ce qui leur donne l'air d'être armés plus vigoureusement.

Ses écailles sont à peu près les mêmes que dans le crocodile vulgaire. Sa couleur est un fond verdâtre tout piqueté en dessus de petites taches brunes très-marquées.

LE CROCODILE A CASQUE. *Crocodilus galeatus*, NOB.

Il doit aussi être placé à cet endroit. Son admission dans le catalogue des reptiles ne repose encore que sur la description qu'en ont faite à *Siam* les missionnaires français (1). Le seul caractère qu'on en puisse déduire consiste dans deux crêtes

(1) Mém. de l'Acad. des Sc. avant 1699, *tom.* III, *part.* II, *p*, 255, *pl.* 64.

triangulaires osseuses, implantées l'une derrière l'autre sur la ligne moyenne du crâne. Il est également bien exprimé dans la figure et dans la description. Rien n'autorise à le regarder comme la marque de l'âge ou du sexe. L'individu décrit n'avoit que dix pieds, et nous en avons d'aussi grands des deux sexes de l'espèce *vulgaire*, qui n'ont point de crête.

La figure donneroit bien encore trois autres caractères; car elle ôte aux pieds de derrière leurs dentelures, leurs palmures, et elle fait régner les deux crêtes dentelées jusque sur le bout de la queue : mais ce sont autant de fautes du dessinateur. Les deux dernières de ces fautes sont expressément contredites par la description, et la première par une seconde figure du même animal, vu sur le dos, où la dentelure est bien rendue.

Néanmoins ces trois fautes ont passé dans la copie insérée dans l'histoire de la montagne de Saint-Pierre, et dans le Buffon de Déterville; on y en a même ajouté une quatrième, en donnant un ongle de trop à tous les pieds.

Du reste ce crocodile ressemble presque en tout à l'espèce commune du *Nil*. Il devient grand; les missionnaires en ont disséqué un de dix pieds et plus.

Leur description ne s'exprime pas clairement sur le nombre des bandes transversales du dos, ni sur celui des arêtes dans chaque bande.

Je n'appelle point cette espèce *siamensis*, comme l'a fait M. *Schneider*, parce qu'il y en a encore une autre à *Siam*. Le troisième individu décrit par les missionnaires n'avoit point de crête sur le casque, et ses yeux étoient plus grands. Il étoit probablement de la même espèce que nos squelettes de *Java* et de *Timor*, c'est-à-dire de l'*espèce à deux arêtes*.

Cette réunion de deux espèces dans les mêmes contrées paroît avoir lieu dans presque toutes les parties de l'Inde (1).

N'ayant nous-mêmes aucun échantillon de ce crocodile sous les yeux, nous copions, (pl. I, fig. 9), la figure de la tête, revêtue de sa peau, telle que l'ont donnée les missionnaires.

On peut y prendre une idée de sa forme générale, de sa ressemblance avec celle de l'espèce vulgaire, et de la position des crêtes qui l'en distinguent.

LE CROCODILE A DEUX PLAQUES. (*Crocodilus biscutatus*, NOB.)

Adanson annonçoit, dans son *Voyage au Sénégal*, que ce fleuve possède une seconde espèce de *crocodile*, plus noire, plus cruelle et à museau plus allongé que la *verte*, qui est la *vulgaire*.

Aucun naturaliste ne s'est pu faire d'idée nette de ce *crocodile noir*. Les uns se sont bornés à citer ces deux ou trois lignes d'*Adanson* et à laisser le *crocodile noir* comme une espèce encore obscure : c'étoit le parti le plus sage, celui qu'a pris M. *de Lacépède*.

D'autres, comme *Gronovius* et *Gmelin*, l'ont cru le même que le *gavial*, qui n'a certainement rien de noir; d'autres enfin l'ont entièrement négligé.

M. *Adanson* lui-même sembloit l'avoir oublié; car, ainsi que nous l'avons rapporté ci-dessus, il avoit donné pour tel, il y a long-temps, au cabinet du roi, un *caïman à paupières osseuses*, et dans ses portefeuilles il avoit fait dessiner un *crocodile vulgaire* comme le *crocodile noir*, et un *caïman*

(1) Fouché d'Obsonville, *Essais sur les mœurs des divers animaux étrangers*, p. 29 et 30.

comme le *vert*. J'ai vérifié ce dernier point en parcourant ses papiers.

Cependant c'est à l'aide d'un bocal de son cabinet que je suis revenu sur la trace de cette espèce, et que je crois l'avoir retrouvée.

Ce bocal portoit pour étiquette de la main d'*Adanson*, GAVIAL DU SÉNÉGAL, et ensuite une addition postérieure en ces mots: ET DU GANGE, *à gueule allongée et étroite*. Il y avoit évidemment ici une confusion fondée apparemment sur le trop de confiance qu'avoit eue *Adanson* dans les rapprochemens de *Gronovius*.

L'individu contenu dans le bocal étoit de mon sous-genre *crocodile*, mais d'une espèce particulière. J'en ai trouvé un semblable empaillé et fort mutilé, dans le cabinet de l'Académie des sciences. La couleur de l'un et de l'autre paroît plus foncée que dans les *crocodiles vulgaires*. Je ne doute donc presque pas que ce ne soit ici le vrai *crocodile noir*, vu autrefois par *Adanson* au Sénégal, ensuite oublié et confondu par lui avec d'autres espèces, lorsque ses études générales lui eurent fait perdre de vue les objets particuliers du voyage qui avoit occupé les premières années de sa jeunesse.

Ce *crocodile* a les mâchoires un peu plus allongées que celles de l'*espèce vulgaire ;* mais elles le sont moins que dans celle de *Saint-Domingue*. Il ressemble à cette dernière par les écailles du dos, ayant comme elle les deux lignes longitudinales d'arêtes du milieu plus basses que les deux latérales, et celles-ci disposées un peu irrégulièrement. Mais son caractère le plus éminent, celui par lequel il diffère de toutes les espèces du sous-genre, c'est que sa nuque n'est armée que de deux grandes écailles pyramidales sur son milieu, et de deux petites en avant.

Le nombre des rangées transversales jusque derrière les cuisses n'est que de quinze dans l'individu empaillé. Les deux crêtes latérales de la queue règnent jusqu'à la dix-septième rangée, et il y en a ensuite seize à crête simple.

Les écailles des deux lignes longitudinales moyennes sont plus larges que longues. Celles du dessous ont des pores, mais je n'ai pu en voir aux supérieures.

LE CROCODILE A MUSEAU EFFILÉ *ou de Saint-Domingue.* (*Crocodilus acutus*, NOB.)

Il n'y a point d'équivoque pour cette espèce-ci : elle se distingue nettement de celle du *Nil* par les formes comme par le climat. Le Muséum l'a tirée de la grande île de *Saint-Domingue;* mais il est probable qu'elle existe aussi dans les autres grandes *Antilles*, et il seroit curieux de savoir si on la trouve sur le continent de l'*Amérique*, à côté de l'un ou de l'autre *caïman.*

M. *Geoffroy* est le premier qui l'ait fait connoître. Le père *Plumier* l'avoit cependant décrite, disséquée et parfaitement bien dessinée ; mais ses observations étoient restées manuscrites, excepté ce que M. *Schneider* en a publié, sans savoir à quelle espèce elles se rapportoient. M. *Descourtils* vient d'en rédiger de nouvelles qui sont pleines d'intérêt, et qui acheveront de faire connoître ce dangereux reptile.

Son museau est plus effilé que celui de tous les autres *crocodiles proprement dits*, même du *crocodile noir.*

La largeur de la tête à l'articulation des mâchoires est comprise deux fois et un quart dans sa longueur. La longueur du crâne ne fait qu'un peu plus du cinquième de la longueur

totale de la tête. Les mâles ont cependant toutes ces proportions un peu plus courtes que les femelles, et se rapprochent un peu des femelles du *crocodile vulgaire*, surtout quand ils sont jeunes.

Sur le milieu du chanfrein, un peu en avant des orbites, est une convexité arrondie plus ou moins sensible. La face supérieure du museau n'offre point de lignes saillantes; les bords des mâchoires sont encore plus sensiblement festonnés que dans l'espèce d'Égypte, en prenant des individus du même âge.

Les plaques de sa nuque sont à peu près les mêmes que dans l'espèce d'Égypte; mais celles du dos, et c'est ici son caractère le plus distinctif, ne forment proprement que quatre lignes longitudinales d'arêtes (comme dans le précédent), dont les mitoyennes sont peu élevées, et les externes fort saillantes. Celles-ci sont de plus placées irrégulièrement, et en ont quelques-unes d'éparses le long de leur côté externe. Cette armure du dos n'approche donc point de l'égalité ni du nombre des pièces de celle du *crocodile vulgaire*. Les mitoyennes sont encore plus larges à proportion que dans l'espèce du *Nil*. Il n'y a que quinze ou seize rangées transversales jusqu'à l'origine de la queue. Celle-ci a dix-sept ou dix-huit rangees avant la réunion des deux crètes, et dix-sept après. Les arètes mitoyennes cessent à la huitième ou neuvième rangée.

Ses pieds ne diffèrent point de ceux du vulgaire. Ses écailles inférieures ont chacune leur pore.

La tête est un peu plus de sept fois dans la longueur totale. Le dessus du corps est d'un vert-foncé, tacheté et marbré de noir; le dessous d'un vert plus pâle.

Depuis que nous possédons le grand individu envoyé par

le général *Rochambeau*, nous en avons reconnu au Muséum un autre qui y avoit été envoyé depuis long-temps d'Amérique, et nous en avons trouvé trois de différentes grandeurs, empaillés, dans des cabinets et chez des marchands.

Je ne doute plus que ce ne soit cette espèce que Séba a voulu offrir dans sa fameuse planche 106, tome I. Le peintre y a mal rendu les dents et les écailles, surtout celles de la nuque, et donné un doigt de trop au pied de derrière; mais il a fait des fautes plus graves dans vingt autres occasions. Néanmoins l'habitude totale est celle du crocodile de Saint-Domingue, et c'est aussi d'Amérique que l'individu venoit. Si l'original de cette figure existoit comme espèce, et avoit en effet les caractères qu'elle montre, j'ose dire qu'il seroit impossible qu'on ne l'eût pas revu depuis Séba.

Un autre point de synonymie qui me paroît plus sûr encore, c'est que les différens petits crocodiles de Curaçao, représentés dans *Séba*, pl CIV, fig. 1—9, sont aussi de cette espèce. On peut le juger surtout par la disposition de leurs écailles. Nous avons trois de ces individus de *Séba* au Muséum, dans la liqueur, qui ne laissent aucun doute.

M. *Descourtils* nous apprend que les mâles sont beaucoup moins nombreux que les femelles; qu'ils se battent entre eux avec acharnement; que l'accouplement se fait dans l'eau sur le côté; que l'intromission dure à peine vingt-cinq secondes; que les mâles sont propres à la génération à dix ans, les femelles à huit ou neuf; que la fécondité de celles-ci ne dure guère que quatre ou cinq ans.

Selon lui, la femelle creuse avec les pattes et le museau un trou circulaire dans le sable sur un tertre un peu élevé, où elle dépose vingt-huit œufs humectés d'une liqueur vis-

queuse, rangés par couches séparées par un peu de terre, et recouverts de terre battue.

La ponte a lieu en mars, avril et mai, et les petits éclosent au bout d'un mois.

Ils n'ont que neuf ou dix pouces au sortir de l'œuf, mais ils croissent jusqu'à plus de vingt ans, et atteignent seize pieds et plus en longueur.

Lorsqu'ils éclosent, la femelle vient gratter la terre pour les délivrer; les conduit, les défend et les nourrit en leur dégorgeant la pâture pendant troismois, espace de temps pendant lequel le mâle cherche à les dévorer.

M. *Descourtils* confirme ce qu'on a observé des crocodiles en général, qu'ils ne peuvent manger dans l'eau sans risque d'être étouffés. Celui-ci se creuse des trous sous l'eau, où il entraîne et noie ses victimes, qu'il y laisse pourrir.

Il peut très-bien mordre sa queue: ce qui prouve que ces animaux sont plus flexibles qu'on ne le dit.

Je trouve aussi dans une note d'un pharmacien de Saint-Domingue, qui m'a été remise par le respectable M. *Parmentier*, que le crocodile de Saint-Domingue préfère la chair de nègre ou de chien; qu'il la laisse pourrir avant de la dévorer; qu'un individu très-jeune, retenu en captivité, ne put être nourri qu'avec des boyaux à demi-putréfiés; que la femelle a l'instinct de venir découvrir les petits quand ils éclosent.

Pour éviter le crocodile, les chiens aboient, et les chevaux battent l'eau dans un lieu, afin de l'attirer, et se hâtent ensuite d'aller boire plus loin.

Le *crocodile de Saint-Domingue* est généralement nommé *caïman* par les colons et par les nègres de cette île.

III.° espèces de GAVIALS.

Le premier qui ait parlé d'un *crocodile à bec cylindrique* est le peintre anglois *Edwards*. Il en décrivit, en 1756, dans le tome 49 des *Trans. phil.*, pl. 19, un individu sortant de l'œuf, qui avoit encore son sac ombilical pendant hors de l'abdomen, et il fit de ce sac, lequel n'est que le reste du jaune qui n'est pas encore rentré dans l'abdomen comme cela arrive toujours un peu après la naissance, il en fit, dis-je, un des caractères de l'espèce. Il l'annonça comme venant de la côte d'Afrique.

Gronovius en décrivit brièvement un autre de son cabinet, en 1763 (*Zooph.* p. 10), et loua beaucoup la figure d'*Edwards*.

Merck en décrivit un troisième, en 1785 (*Hessische Beytrage, II*, 1, p. 73, et *Troisième lettre sur les os foss.* p. 25), auquel la figure d'*Edwards* ne lui parut au contraire point ressembler du tout.

On auroit pu dès-lors soupçonner qu'il y en avoit deux espèces.

C'est ce que parut faire *Gmelin* (*System. nat.*, tome I, part. III, p. 1058); mais il indiqua des caractères peu exacts.

Tous ces individus étoient petits et les descriptions courtes.

M. *de Lacépède* donna le premier la description complète, avec les mesures et la figure, d'un individu long de douze pieds, venu de l'Inde au Muséum. C'est ce grand naturaliste qui a donné à l'espèce le nom indien de *gavial*. Son traducteur allemand M. *Beckstein* en a décrit un autre de six pieds.

Mais notre Muséum en possède encore un de deux pieds, que M. *de Lacépède* a déjà indiqué dans son ouvrage, et un

squelette de même grandeur que j'ai fait préparer : l'un et l'autre diffèrent très-sensiblement du grand individu.

M. *Faujas* a fait graver de belles figures tant de notre grand que de notre petit *gavial* (*Hist. de la Montagne de Saint-Pierre*, pl. 46 et 48), ainsi qu'une excellente de la tête osseuse du grand (pl. 47) ; et je dois dire que c'est lui qui m'a rendu attentif à leurs différences, quoiqu'il n'ait pas jugé à propos d'en faire usage pour établir deux espèces. Je les ai exposées, en 1802, dans mon premier Mémoire sur les crocodiles. Depuis lors j'ai ajouté à mes matériaux le squelette d'une tête du grand gavial, et cette tête m'a offert encore des différences nouvelles.

Je me crois donc maintenant suffisamment autorisé à croire qu'il existe deux gavials différens.

GRAND GAVIAL. (*Crocodilus longirostris*, SCHN. *Lacerta gangetica*, GMEL.)

Le nom de *crocodile du Gange* a l'inconvénient de faire croire qu'il n'y en a point d'autre dans ce fleuve. Or des *crocodiles* semblables au *vulgaire* s'y trouvent aussi en quantité : les anciens ne l'ignoroient pas. « *Le gange* (dit *Elien* (1), » *nourrit deux sortes de crocodiles : les uns innocens, les* » *autres cruels.* » En effet, le *gavial* ne se nourrit que de poissons ; et quoiqu'il arrive aussi à une taille gigantesque, il n'est pas dangereux pour les hommes. M. *de Fichtel*, habile naturaliste, attaché au cabinet de l'Empereur d'Autriche,

---

(1) Lib. XII, cap. 41.

qui a vu lui-même les deux crocodiles sur les bords du *Gange*, m'a garanti ce fait.

Il est probable d'ailleurs qu'on retrouve le *gavial* dans les fleuves voisins du *Gange*, comme le *Buram-Pouter*, etc.

Cette espèce n'est encore bien représentée que par M. *Faujas* (*Hist. de la Mont. de Saint-Pierre*, pl. 46).

Son museau est presque cylindrique : il se renfle un peu au bout et s'évase à sa racine. La tête s'élargit singulièrement, surtout en arrière : sa dimension transverse est comprise deux fois et deux tiers de fois dans sa longueur totale ; mais la longueur du crâne, à prendre jusqu'entre les bords antérieurs des orbites, est comprise quatre fois et un tiers dans la longueur totale. La table supérieure du crâne, derrière les orbites, forme un rectangle plus large que long d'un tiers. Les orbites sont plus larges que longs ; l'espace qui les sépare est plus large qu'eux-mêmes. Les trous du crâne sont plus grands que dans aucune autre espèce, plus grands même que les orbites, et, comme eux, plus larges que longs. Ils ne se rétrécissent presque pas vers leur fond.

Je compte vingt-cinq dents de chaque côté en bas, et vingt-huit en haut dans les deux échantillons, en tout cent six dents.

La longueur du bec est à celle du corps, comme 1 à 7 ½. Il n'y a derrière le crâne que deux petits écussons : puis viennent quatre rangées transversales, qui se continuent avec celles du dos. Toutes ces rangées sont comme dans l'espèce suivante.

Le petit gavial.

M. *Faujas* en a aussi donné une figure (*Hist. de la mont. de Saint-Pierre*, pl. 48). Son crâne est plus long et moins large, à proportion de son museau, que dans le *grand gavial.*

La longueur du crâne, à prendre jusques entre les bords antérieurs des orbites, est comprise trois fois et un tiers seulement dans la longueur totale. La table supérieure du crâne, derriere les orbites, forme un carré aussi long que large. Les orbites sont plus longs que larges, plus grands à proportion de la tête, séparés par un espace moitié plus étroit que chacun d'eux. Les trous du crâne sont plus longs que larges et bien rétrécis dans leur fond. Il ne faudroit pas cependant se hâter de conclure, s'il n'y avoit que ces différences : elles me paroissent fort analogues à celles que l'âge produit dans le *crocodile à deux arêtes*. Je compte une paire de plus ou de moins de dents de chaque côté, soit en bas, soit en haut, dans mes différens exemplaires. Le vrai nombre paroît le même que dans le précédent.

La longueur du bec est à celle du corps comme 1 à 7. Il est donc un peu plus long que dans le grand. Or cette différence est contraire à celle que l'âge produit dans les autres *crocodiles* et dans tous les animaux. Leur museau allonge toujours par le développement des dents.

La nuque est armée derriere le crâne de deux paires d'écussons ovales, ensuite de quatre rangées transversales : la première, de deux grandes écailles ; les deux suivantes, de deux grandes et de deux petites ; la quatrième de deux grandes, et les bandes du dos sont la continuation de celles-là elles ont toutes quatre grandes écailles carrées et deux fort étroites sur le côté. Toutes ces écailles ont des arêtes égales et peu élevées. Le nombre des bandes dorsales est de dix-huit. Les crêtes de la queue sont doubles jusqu'à la dix-neuvième bande.

Si la distinction de cette espèce se confirme, comme je le

pense, il faudra que les voyageurs nous apprennent dans quels pays elle habite principalement et à quelle taille elle peut parvenir. Nous n'avons encore sur ces deux points aucun renseignement authentique.

ARTICLE V.

Résumé et tableau méthodique du genre et de ses espèces.

Nous voilà loin de l'époque où les plus grands naturalistes n'admettoient qu'une seule espèce de crocodile ; il faudra en inscrire maintenant douze et peut-être quinze dans le catalogue des reptiles. Préparons d'avance cette partie du travail des futurs rédacteurs du *Systema naturæ*, en résumant ici les caractères génériques et spécifiques établis dans ce Mémoire.

Je me bornerai à citer pour tous synonymes les bonnes figures originales : cette réserve vaux mieux que d'entasser une foule de citations douteuses qui ne servent qu'à tout embrouiller.

CLASSIS. AMPHIBIA.

ORDO. SAURI.

GENUS. CROCODILUS.

Dentes conici, serie simplici. Lingua carnosa, lata, ori affixa. Cauda compressa, supernè carinata serrata. Plantæ palmatæ aut semi-palmatæ. Squamæ dorsi, ventris, et caudæ, latæ sub-quadratæ.

* ALLIGATORES.

Dente infero utrinque quarto, in fossam maxillæ superioris recipiendo ; plantis semi-palmatis.

1. *Crocodilus lucius.*

Rostro depresso parabolico, scutis nuchæ quatuor.

Habitat in Americâ septentrionali.

2. *Crocodilus sclerops.*

Porca transversa inter orbitas, nucha fasciis osseis quatuor cataphracta.

(*Séb. I*, tab. 104, f. 10, fig. mediocr.)

Habitat in Guyanâ et Brasiliâ.

3. *Crocodilus palpebrosus.*

Palpebris osseis, nuchæ fasciis osseis quatuor cataphracta.

Habitat . . . . . .

4. *Crocodilus trigonatus.*

Palpebris osseis, scutis nuchæ irregularibus carinis elevatis trigonis.

(*Séb. I*, pl. 105, f. 3.)

Num variet. præced.?

Habitat . . . . . .

** Crocodili.

Dente infero utrinque quarto, per scissuram maxillæ superioris transeunte, plantis palmatis, rostro oblongo.

5. *Crocodilus vulgaris.*

Rostro æquali, scutis nuchæ 6, squamis dorsi quadratis, sexfariam positis.

(*Ann. mus. Paris. X*, tab. 3).

Habitat in Africâ.

6. *Crocodilus biporcatus.*

Rostro porcis 2 subparallelis, scutis nuchæ 6, squamis dorsi ovalibus, octofariam positis.

Habitat in Insulis Maris Indici.

7. *Crocodilus rhombifer.*

Rostro convexiore, porcis 2 convergentibus, scutis nuchæ 6, squamis dorsi quadratis sexfariam positis; membrosum squamis crassis, carinatis.

Habitat . . . .

8. *Crocodilus galeatus.*

Crista elevata bidentata in vertice, scutis nuchæ 6.

(*Hist. anim. Paris*, t. 64.)

Habitat in Indiâ ultra Gangem.

9. *Crocodilus biscutatus.*

Squamis dorsi intermediis quadratis, exterioribus irregularibus subsparsis, scutis nuchæ 2.

Habitat . . . . . .

10. *Crocodilus acutus.*

Squamis dorsi intermediis quadratis, exterioribus irregularibus subsparsis, scutis nuchæ 6, rostro productiore, ad basim convexo.

(*Geoff. An. Mus. Paris. II*, tab. 37.)

Habitat in magnis Antillis.

*** Longirostres.

Rostro cylindrico, elongato, plantis palmatis.

11. *Crocodilus gangeticus.*

Vertice et orbitis transversis, nucha scutulis 2.

(*Faujas, Hist. mont. S. Petri,* tab. 46).

Habitat in Gange fluvio.

12. *Crocodilus tenuirostris.*

Vertice et orbitis angustioribus, nuchæ scutulis 4.

(*Faujas, loc. cit.*, tab. 48.)

Habitat . . . . . .

DESCRIPTION

DE DEUX CROCODILES QUI EXISTENT DANS LE NIL,

Comparés au crocodile de Saint-Domingue.

PAR M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

Les nouvelles recherches de M. Cuvier sur les crocodiles (1) viennent de lui en faire découvrir plusieurs autres espèces, et l'ont en outre convaincu que ces animaux se partagent naturellement en trois sous-genres.

Informé que M. Cuvier prépare sur cette matière un travail très-étendu, où il doit donner, beaucoup plus exactement qu'on ne l'a fait jusqu'ici, les caractères généraux des crocodiles, et indiquer les rapports et les différences des trois petites tribus de cette famille, je me bornerai dans cet article

(1) Voyez son premier Mémoire, qui a paru, en 1801, dans les *Annales zoologiques et zootomiques de feu M. Wiedmann.*

à décrire les deux crocodiles qui existent dans le Nil, et à faire connoître sous de nouveaux rapports celui de Saint-Domingue dont j'ai donné une figure dans le tome II de ces Annales.

Ce n'est qu'en dernier lieu et bien postérieurement à mon retour en France, que j'ai acquis la certitude qu'il y a deux espèces de crocodiles dans le Nil. Voici à quelle occasion.

Dans les vingt-trois jours que j'ai passés au milieu des ruines de Thèbes, je me suis particulièrement occupé à faire chercher et à ramasser moi-même dans les grottes consacrées aux inhumations de la population de cette ville, autant de momies d'animaux qu'on en pouvoit trouver.

J'ai désiré en faire une collection qui, indépendamment du mérite que ces objets ont pour un antiquaire, pût mettre sous les yeux des naturalistes des squelettes qui datent de vingt à trente siècles (1). J'ai imaginé qu'en leur procurant aussi des squelettes des mêmes espèces qui existent toujours en Egypte, je leur fournirois les moyens d'éclaircir la question tant débattue de nos jours, si les espèces dégénèrent ou acquièrent des qualités en se perpétuant sur un terrain qui a éprouvé d'assez grands changemens.

Dans le nombre des momies que j'ai recueillies, il s'en est trouvé deux de crocodiles : l'une d'elles, que j'ai ouverte depuis mon retour en France, renfermoit, entre autres choses, un crâne très-bien conservé.

Comparé au crâne d'un très-bel individu que j'avois aussi rapporté d'Égypte, il m'a paru en différer. Il est bien plus

---

(1) Et peut-être même de quarante. Plusieurs de mes collègues, membres de l'Institut d'Egypte, font remonter l'époque florissante de Thèbes à cinq mille ans et plus : ils en donnent des raisons qui m'ont paru plausibles.

étroit et plus allongé : ses pommettes sont proportionnellement plus écartées, et l'entrée des fosses orbitaires est beaucoup plus large.

D'aussi grandes différences indiquoient une autre espèce. Je me suis rappelé alors que M. de Lacépède (1) avoit, sur l'autorité d'Adanson, établi deux espèces de crocodiles qui différoient principalement par la proportion de leurs mâchoires, et il m'est venu à l'esprit que les pêcheurs d'Égypte y en connoissoient plusieurs.

En effet, mes manuscrits où j'ai consigné sur les lieux toutes les observations que je me suis procurées dans mon voyage, font mention qu'un pêcheur de Luxor m'avoit dit avoir distingué trois espèces de crocodiles : un vert; un second, rouge-brun; et un troisième, noir, avec un collier encore plus noir.

Je n'avois pas eu alors occasion de vérifier ce renseignement : j'ai passé si rapidement dans la Thébaïde, que je ne m'y suis pas livré autant que je l'aurois bien voulu à des recherches d'histoire naturelle. Je voyageois avec des artistes occupés de la seule considération des monumens de l'antique Égypte, et j'avoue que j'ai souvent interrompu mes travaux zoologiques pour prendre part à leurs intéressantes découvertes.

Comme je conservois encore quelques regrets à cet égard, j'ai appris que quelques anciens avoient distingué et connu les deux crocodiles du Nil. J'ai été mis sur la voie de cette recherche par le célèbre M. Visconti, qui a bien voulu me communiquer un passage de Jablonski (2) où il étoit question de ces deux espèces.

---

(1) Histoire des quadrupèdes ovipares, *pag.* 235.

(2) Panthéon égypt. *pars* 14, *lib.* V, *De Diis Egyptiorum*, pag. 70.

Hérodote, qui a enrichi son précieux ouvrage d'un long article sur ces animaux, nous en a fait connoître le nom ancien. « On les appeloit, dit-il, χαμψαι; mais les Ioniens leur » ont donné le nom de crocodiles, ayant trouvé qu'ils ressem- » blent à des lézards de leur pays qui vivent dans les haies » et qu'ils nomment crocodiles (1). » HÉROD. *liv.* 2, *chap.* 691.

L'ancien nom de ces reptiles s'est, à ce qu'il paroît, perpétué jusqu'à nous : plusieurs érudits, tels que Jablonski, Paw et M. Larcher, le retrouvent, un peu altéré à la vérité, dans le mot de تمسح (*temsah*) en usage aujourd'hui en Égypte.

Il est cité dans plusieurs vocabulaires copt-arabes, et particulièrement dans le vocabulaire saidique, *Mss. Bibl. imp.* 44, fol. 54.

Ce mot y est écrit ⲉⲙⲥⲁϩ (*emsah*). D'un autre côté Jablonski l'a trouvé écrit ϩⲉⲙⲥⲁ (*hemsa* ou *khemsa*), forme sous laquelle il s'approche beaucoup du mot χάμψαι, cité par Hérodote.

On se servoit au-devant de ces mots de l'article masculin

---

(1) Nom formé de κρόκος et δειλος, littéralement, *safran* et *timide*, parce qu'on a prétendu que le lézard d'Ionie ne pouvoit supporter la vue ni l'odeur du safran. *Voy.* CIC. *De naturâ Deorum*, et PLIN. *liv.* 8, *chap.* 28.

Le nom de κροκοδειλος a passé dans la langue cophte avec quelques altérations. Ainsi on trouve le mot cophte ⲠⲒ-ⲔⲀⲢⲦⲒⲔⲖⲞⲤ (*pi-kartiklos*), traduit par le mot arabe *el-temsah*, et par le mot latin *crocodilus*, dans le vocabulaire cophte et arabe d'*Ebn-kabar*, publié par Kircher.

Ce même mot se trouve écrit ⲠⲒ-ⲔⲀⲢⲦⲨⲔⲖⲞⲤ (*pi-kartuklos*), dans un beau manuscrit in-folio du même vocabulaire, qui fait partie de la riche bibliothèque de M. Marcel.

La syllabe initiale ⲠⲒ (*pi*) est l'article prépositif du genre masculin dans le dialecte memphitique, ainsi que ⲠⲈⲒ (*pei*) l'est dans le dialecte hébraïque.

pi quand on vouloit désigner LE crocodile, et de l'article féminin *t*, en parlant de sa femelle.

Les Arabes on dit d'abord *t-emsah*, et ayant depuis oublié que ce mot étoit accompagné de son article féminin, ils y ont joint leur propre article *al* ou *el.*

Nous avons fait au surplus la même faute pour les mots que nous avons empruntés à ces mêmes Arabes : nous disons l'alcoran, l'almanach, l'alambic, etc., mots dans lesquels l'article arabe est employé conjointement avec l'article françois.

De cette discussion, il résulte que les dénominations de *khamsa*, *emsah* et *temsah* ont été successivement les noms du crocodile en Égypte; cependant d'autres témoignagnes nous apprennent qu'il étoit aussi connu sous le nom de *suchos.*

Strabon (*liv.* 17) parle des honneurs extraordinaires qu'on lui rendoit dans la province d'Arsinoë (1). On en prenoit un soin extrême; on le nourrissoit des présens des curieux, et il étoit placé au nombre des animaux sacrés. Strabon ajoute qu'il montroit beaucoup de douceur à l'égard des prêtres, et qu'il s'appeloit Σουχος.

Hérodote en parle à peu près de la même manière.

« Une partie des Égyptiens, dit-il, regarde les crocodiles » comme des animaux sacrés; d'autres au contraire les ont » en horreur, parce qu'ils sont très-malfaisans. Les habitans » des environs de Thèbes et ceux du lac Mœris (2) ont pour » eux beaucoup de vénération : ils en choisissent un qu'ils

(1) Ville consacrée aux crocodiles, et qui plus anciennement en portoit le nom. La province dont elle étoit le chef-lieu s'appelle présentement le *Fayoum.*

(2) Ce lac existoit dans le voisinage d'Arsinoë.

» apprennent à se laisser toucher, et qu'ils parent avec des » pendans d'oreilles et des bracelets. »

Élien fait aussi mention des crocodiles sacrés, et remarque (1) qu'on les apprivoisoit facilement et qu'ils se laissoient volontiers toucher par les prêtres.

L'interprétation la plus naturelle de tous ces passages est sans doute que le nom de *suchos* avoit été donné aux crocodiles élevés en domesticité et placés au rang des divinités.

Cependant ce n'est pas l'avis de Jablonski : il croit que le nom de *suchos* étoit celui d'une seconde espèce d'un naturel moins farouche que la première, et dans laquelle les prêtres choisissoient les individus qu'ils destinoient à être honorés d'un culte, et qu'ils parvenoient à rendre privés.

Jablonski prit cette opinion sur un passage qui nous a été conservé par *Photius* (2), et qui se trouve dans la vie d'Isidore, écrite par Damascius. Telle est la traduction du grec en latin qu'en rapporte Jablonski :

Suchus justus est : ita nominatur aliqua crocodili species quæ nullum animal lædit.

Justus (δίκαιος dans le grec) est ici employé par opposition à la qualification d'*injusta bellua* donnée plus haut à l'hippopotame ; Damascius répétant, dans la phrase précédente, ce que Plutarque rapporte de l'hippopotame, qu'il passe pour le plus vicieux des animaux, parce qu'il tue son père et se mêle avec sa mère.

Quoique Damascius, qui n'a guère écrit que des futilités, ne soit pas un auteur estimé, Jablonski trouva ce passage si

(1) De animalium naturâ, *lib.* 8, *cap.* 4.

(2) Photii Myriobiblon, in vitâ Isidori, *édit. de* 1653, *p.* 1047.

précis, qu'il ne fit pas difficulté de l'employer, et il arriva ainsi à la conséquence qu'il y a en Égypte deux espèces de crocodiles : l'une, d'un naturel farouche et indomptable, dont la religion encourageoit la destruction en enseignant que ce crocodile étoit une production de Typhon ; et l'autre, d'un caractère plus doux, qu'on appeloit *suchos*, et dans laquelle on choisissoit les individus destinés au service des autels.

Il n'y a pas de doute que la conséquence déduite, du passage cité ci-dessus, par Jablonski, ne soit fondée ; car la découverte que j'ai faite de deux espèces de crocodiles dans le Nil en est une preuve irrécusable. Mais seroit-il toutefois parti d'une idée erronée, et le nom de *suchos* n'auroit-il été donné qu'à ceux des crocodiles dont les prêtres prenoient soin et qu'ils élevoient au rang des autres animaux sacrés ? c'est ce que je ne me permettrai pas de décider.

Il y a entre les deux crocodiles du Nil une grande différence de taille (1) : nul doute alors que les individus adultes de la petite espèce n'aient été confondus, dans le principe, avec les jeunes de la grande. Par sa taille et sa férocité, le grand crocodile n'aura pas manqué d'attirer long-temps sur lui seul l'attention des habitans des bords du Nil : d'où il est vraisemblable qu'il aura eu d'abord en propre le nom de *hemsah* ou de *khemsa*. Un adjectif qu'on y aura joint sera ensuite devenu le nom de la seconde espèce.

Si le mot de *Suchos* est cet adjectif, et s'il signifie *juste* ou

(1) Un auteur arabe, Abd-Allatif, rapporte dans sa *Relation d'Egypte*, au sujet des crocodiles, qu'il y en a *de grands et de petits :* auroit-il eu connoissance de deux espèces qu'on trouve dans le Nil ? M. Sylvestre de Sacy, qui vient de donner une nouvelle traduction des Œuvres d'Abd-Allatif, ne le pense pas. Voyez ce passage, page 140, et la note de M. Sylvestre de Sacy qui y est relative.

parfait, comme l'a cru M. Paw sur l'autorité de Damascius, on devoit en trouver une trace dans la langue cophte. Je me suis donc adressé à mon compagnon de voyage et mon ami M. Marcel, directeur général de l'imprimerie impériale, et l'un de nos plus distingués orientalistes. Voici ce qu'il a eu la bonté de m'écrire à ce sujet.

« Plusieurs savans se sont déjà fatigués sur l'étymologie du mot Σουχος. Le docte Bochart, dans son Hierozoicon (1), la cherche dans la racine hébraïque שָׂחָה (*ssée* ou *ssakhah*), qui signifie *s'étendre par terre*, *ramper* (2), et *nager* (3); dans les mots chaldéens et talmudiques סוח (*soué* ou *soukha*) et סח (*sé* ou *sakh*) *nager* (4), et dans les mots de la langue arabe ساخ (*sâkh*) سوخ (*soukh*), et صوخ (*ssoukh*) *nager, plonger*.

» Mais indépendamment de l'inconvénient qu'il y a à chercher l'origine des mots d'une langue dans d'autres idiômes qui y ont peu ou point de rapport, cette étymologie renferme un autre vice radical et qui auroit dû suffire pour la faire rejeter : c'est de ne se rapporter aucunement à l'interprétation du mot Σουχος donnée par les anciens.

» Cette faute est d'autant plus grande qu'elle égaroit du seul vrai chemin qui pouvoit conduire à l'étymologie que l'on désiroit trouver.

» Ainsi, au lieu de chercher dans les autres langues quel sens avoient les mots quelconques de ces idiômes qui avoient

---

(1) Hierozoic. *part.* II, *lib.* 5.

(2) Castell. Lexicon Heptap. *tom.* II, *col.* 3725, *lin.* 6.

(3) Idem, *lin.* 22.

(4) Idem, *col.* 2487, *lin.* 41.

quelque rapport pour le son avec le mot Σουχος, il falloit seulement chercher dans la langue cophte quels étoient les mots qui pouvoient ressembler à celui-ci parmi ceux dont la signification avoit à peu près le même sens que le mot grec Δικαιος, qui nous étoit donné par Damascius comme traduction du mot attribué aux anciens Égyptiens.

» Or Δικαιος signifie en grec *juste*, *vertueux*, *parfait*; et nous trouvons dans la langue cophte le mot ϫωκ (*djôk* ou *chôk* ou même *ssôk*) (1) signifiant *vertu* et *perfection* (2), d'où s'est formé le mot ϫηκ (*chek*) *parfait* (3), et ce mot, en y ajoutant la terminaison grecque ος, nous représentant, soit par le son, soit par le sens, à très-peu de chose près, l'ancien mot égyptien, cité par Damascius et par Strabon comme ayant été le qualificatif d'une espèce particulière de crocodiles, nous n'avons plus besoin de chercher une autre étymologie. »

J'ai cru devoir m'étayer sur une telle autorité, avant de me décider à donner le nom de *suchos* à la petite espèce de crocodiles qui habite le Nil. Je me crois d'autant plus fondé à la nommer ainsi, que je puis prouver qu'à cette petite espèce appartient le caractère de douceur attribué au suchos par Strabon et Damascius.

Ce que nous en avons sous les yeux nous prouve qu'indépendamment de sa taille, elle a plus de foiblesse absolue; ce qui résulte en effet de l'extrême longueur de ses mâchoires.

Le crocodile de Saint-Domingue, dont les mâchoires sont

(1) Le Giangia ϫ peut recevoir ces trois prononciations dans la langue cophte.
(2) Vocabulaire de la Croze, *p.* 170.
(3) Idem, *p.* 165.

aussi longues que celles de notre *suchos*, est, suivant M. Descourtils, un animal farouche, mais timide, qui prouve sa foiblesse par la préférence qu'il donne aux charognes sur des proies qu'il lui faudroit conquérir.

Les muscles moteurs des mâchoires sont dans les crocodiles situés derrière la tête, en sorte que ces animaux ont d'autant moins de force que leurs mâchoires sont plus longues : or la grande espèce est de toutes celle qui les a les plus courtes. Cette conformation, toutes choses égales d'ailleurs, lui permet donc de tenter des entreprises qui exigent plus de vigueur ; et de là le caractère d'audace et de cruauté qui l'a rendue la terreur des Égyptiens.

Si notre suchos a montré moins de férocité, et s'il a ainsi justifié l'opinion qu'on a prise de sa douceur, il en aura été redevable à sa taille moindre, et à la longueur, ou ce qui revient au même, à la foiblesse de ses mâchoires Dans cet état, il ne pouvoit éviter d'être maîtrisé par l'homme ; et il paroît en effet qu'il a été réduit en domesticité tant que de certaines idées religieuses en ont fait un devoir aux Égyptiens.

Enfin (en raisonnant toujours d'après l'hypothèse que les crocodiles sacrés étoient pris dans une espèce particulière), aux preuves que nous venons d'alléguer pour justifier l'emploi du mot *suchos*, nous ajouterons celle qui se déduit des circonstances et du lieu dans lesquels nous avons trouvé l'objet qui nous a le premier fait soupçonner l'existence d'une deuxième espèce de de crocodiles. Le crâne que je possède ayant été retiré d'une momie de crocodile que j'ai moi-même trouvée dans les catacombes de la ville de Thèbes, il est incontestable que l'individu dont il faisoit partie étoit un de ces animaux dont parlent Hérodote et Strabon, de ces animaux pour lesquels on avoit

beaucoup de vénération, dont on prenoit un soin extrême pendant leur vie, et qu'on embaumoit avec les plus grands égards après leur mort.

Les motifs sur lesquels nous nous sommes fondés pour regarder les deux sujets de nos observations comme appartenans à deux espèces distinctes, reposent principalement sur la considération d'une différence de proportion des deux crânes: montrons que cette différence ne dépend pas de l'âge.

Les jeunes animaux ont le derrière de la tête plus développé à proportion que la face; dans la suite celle-ci croît davantage et le crâne moins. Cette observation générale est surtout applicable au crocodile. Sa tête, quand il sort de l'œuf, est grosse et arrondie en arrière : il a un front saillant, ce qui a été assez bien figuré dans Séba (1). Ses yeux sont à égale distance du bout du museau et de l'extrémité postérieure de la tête. Le cerveau donne lieu à ce front relevé en bosse et à cette tête arrondie vers l'occiput, parce qu'il est alors assez considérable pour former à peu près le tiers du volume de toute la tête.

Si l'on revoit les mêmes parties dans un crocodile adulte, on est surpris de l'état très-différent où on les retrouve. Les cinq bulbes du cerveau sont logées dans une cavité tellement étroite, qu'on n'en connoît pas de plus petite chez d'autres animaux. L'occipital supérieur, qui n'étoit d'abord qu'une simple lame, devient ventru, et croît aux dépens de la cavité cérébrale. Le front a totalement disparu : la tête reste entièrement plate à sa partie supérieure, et enfin les yeux sont plus voisins de l'extrémité postérieure, et à une distance trois fois plus grande du bout du museau.

---

(1) *Voyez* Description du cabinet de Séba, tom. 1, pl. 104, fig. 3 et 6.

Ces changemens n'arrivent que successivement. Dès qu'ils tendent à procurer aux crocodiles des mâchoires de plus en plus longues, il est tout simple qu'on est tenu à n'employer qu'avec la plus grande réserve la considération de la longueur de la tête comme caractère spécifique ; mais il n'est pas moins certain qu'on auroit tort de l'exclure, si, employée avec discernement, elle nous fournissoit un des moyens les plus sûrs de juger des différentes espèces de crocodiles. En effet, il est un terme au-delà duquel elles ne croissent plus. Les seuls changemens auxquels elles soient alors sujettes et dont il faille encore tenir compte, est un peu d'épaisseur qu'elles acquièrent : elles se couvrent plus ou moins d'aspérités qui sont produites par un dépôt continuel et successif de la matière des os.

Cela posé, pour donner l'expression des proportions comparatives de la tête de mes trois crocodiles, j'aurai soin de le faire d'après des individus adultes, et c'est de cette manière que j'ai acquis comme données constantes les mesures suivantes.

La longueur de la tête, mesurée en dehors de ses condyles, est à sa longueur, prise d'un condyle à l'extrémité du museau:

Dans le crocodile de Saint-Domingue, comme 10 est à 25;

Dans le crocodile suchos, comme 10 est à 25;

Et dans le crocodile vulgaire, comme 10 est à 20.

La description de ces trois espèces va faire mieux connoître les autres différences qui les distinguent. Je commence par celle de Saint-Domingue, que j'ai le premier fait connoître, et dont j'ai donné une figure dans le tome II des *Annales du Muséum d'histoire naturelle*, *page* 53.

1. CROCODILE DE SAINT-DOMINGUE. *Crocodilus acutus.* Cuv.

Les Européens établis à Saint-Domingue lui donnent le nom de caïman : son extrême abondance dans les rivières de l'île, et la persuasion où l'on étoit qu'il ne différoit pas du crocodile d'Egypte et du Sénégal, l'ont fait long-temps négliger.

On crut que son anatomie pourroit seule offrir quelques faits nouveaux : aussi le père Plumier s'en occupa-t-il vers la fin du dix-septième siècle, et il le fit avec un soin qui est attesté par vingt dessins in-folio qui sont restés déposés depuis la mort de ce savant et comme enfouis au cabinet des estampes de la Bibliothèque impériale. Schneider a publié plusieurs paragraphes de l'anatomie de ce crocodile, d'après un manuscrit de Plumier, qui s'est trouvé dans la bibliothèque de Bloch. Celui-ci, dans un voyage qu'il fit à Paris en 1797, auroit-il, en allant consulter les poissons de Plumier qui font partie du même dépôt, découvert avant moi les dessins du crocodile de Plumier, et le manuscrit de Bloch ne seroit-il qu'une copie du texte qui est en regard des figures ?

Vers le milieu du siècle dernier, le père Feuillée donna aussi une anatomie du crocodile de Saint-Domingue. Schneider le soupçonne d'avoir eu connoissance du travail de Plumier, et d'en avoir employé une partie sans le dire.

Tel étoit l'état de nos connoissances sur ce crocodile, quand, en janvier 1803, nous en vîmes arriver deux individus de Saint-Domingue : on ne pouvoit douter qu'ils ne vinssent des Antilles; nous en étions informés d'une manière positive par le général

Leclerc, auquel nous étions redevables de cet envoi. Je comparai ces crocodiles à un grand individu du Nil que j'avois rapporté d'Égypte : leur trouvant beaucoup de ressemblance avec ce dernier, je crus un moment que la loi que Buffon a établie, savoir, qu'aucune espèce de la zone torride n'avoit été primitivement placée dans les deux continens, étoit frappée d'une exception; mais en examinant plus attentivement ces crocodiles, je ne tardai pas à m'apercevoir qu'ils différoient spécifiquement.

Cet aperçu vient d'être confirmé par un médecin du gouvernement à Saint-Domingue, M. Descourtils, qui a présenté à la première classe de l'Institut un travail semblable à celui qu'a fait le père Plumier, et un tel nombre de dessins de ce crocodile, qu'on est maintenant assuré que les différences que j'ai indiquées sont propres à tous les individus de Saint-Domingue.

Or tels sont les caractères de cette espèce, que je vais reproduire avec plus de détail pour mieux faire ressortir les caractères des deux crocodiles du Nil.

La tête de celui de Saint-Domingue, dans un individu adulte, est longue comme deux fois sa largeur, plus un tiers; un individu moins âgé a la tête un peu plus courte.

La double sinuosité des bords de la mâchoire supérieure est fortement prononcée.

On voit en arrière des yeux deux lunules qui correspondent à des trous ovalaires où passent une portion des muscles qui lèvent la tête. Leurs bords sont très-apparens, et presque contigus à leur point de rencontre.

Entre les yeux est une arête longitudinale qui va se perdre sur une forte éminence ellipsoïde en dos d'âne. Je n'ai rien vu de semblable sur mes deux autres crocodiles.

Tous ont sur le cou trois rangées de plaques. La rangée extérieure est isolée, tandis que les plaques des deux autres sont groupées ensemble. Voici la forme de ces plaques dans le crocodile de Saint-Domingue.

Dans la première rangée, elles sont réunies par paires : elles sont plus larges que longues dans les deux autres.

Tous les crocodiles ont le corps cuirassé de bandes transversales qui les entourent : il n'y a que les écailles du dos qui soient pourvues d'une crète longitudinale, et enfin à peu près au point où cessent les muscles rétracteurs de la verge, lesquels sont logés entre les muscles de la queue. On remarque que les écailles extérieures prennent une crète plus relevée, et que ces écailles, dont il y a une rangée longitudinale de chaque côté, s'inclinent les unes sur les autres jusqu'à se confondre et à ne faire plus qu'une seule ligne occupant le milieu de la queue.

J'ai compté dix-sept rangées d'écailles qui sont dans ce dernier cas, dix de celles qui sont pourvues de crètes élevées, et vingt-trois de celles qui recouvrent le dos.

Je rapporte ce nombre sans prétendre en tirer d'induction pour un caractère spécifique.

Mais une considération à laquelle il me paroît plus convenable d'attribuer cette valeur, c'est le nombre, la disposition et la forme des grandes écailles du dos. Elles sont au nombre de quatre à chaque rangée ; les extérieures sont seules remarquables par une forte crète, tandis que les deux écailles intérieures n'en ont presque pas. De plus, les deux écailles intérieures sont carrées, mais plus larges que longues ; et enfin les extérieures ont une forme irrégulière qui se rapproche un peu plus du cercle que de toute autre figure.

Je ne crois pas non plus la membrane qui réunit les doigts des pieds de derrière aussi étendue que celle des pieds du crocodile vulgaire.

Le crocodile de Saint-Domingue est généralement noirâtre en dessus, d'une teinte plus éclaircie sur les flancs et d'un vert clair sous le ventre; le noir n'est pourtant distribué sur le dos que par grandes plaques: le fond reparoît partout sous la figure de petits traits verts étroits et en zigzags. Aucune des deux couleurs ne domine sur les flancs; on y voit d'assez petites taches noires et arrondies sur un fond vert-pomme.

M. Descourtils, qui a séjourné cinq ans à Saint-Domingue, et qui y a disséqué quarante-sept crocodiles, trouvera sans doute beaucoup à ajouter à cette description : nous désirons vivement que les circonstances le mettent à même de publier bientôt l'intéressant ouvrage qu'il a préparé sur ce crocodile.

2. CROCODILE VULGAIRE. *Crocodilus vulgaris* (1).

Il a été vu d'un grand nombre de voyageurs. C'est probablement de ce crocodile que Bélon a donné une figure. Elle rend assez bien le renflement de la partie antérieure du cou; mais elle est d'ailleurs vicieuse, surtout à l'égard des pieds, qui ne sont ni tétradactyles ni tous onguiculés.

Il paroît aussi que c'est un individu de cette espèce qui fut disséqué par les premiers anatomistes de l'Académie des Sciences : à la vérité ils l'avoient reçu par La Rochelle; mais

(1) Ayant appris que M. Cuvier employoit les noms de *vulgaris* et d'*acutus* pour désigner ce crocodile et celui de Saint-Domingue, je me suis fait un devoir de les adopter.

M. Camus, dans ses notes sur Aristote, ajoute à ce renseignement que ce crocodile avoit été envoyé en présent par le sultan. Au surplus ils n'en ont figuré que le crâne.

La tête du crocodile vulgaire est dans la proportion de 10 à 20, ou autrement, a deux fois la longueur de sa base.

Ses yeux sont assez écartés : l'intervalle qui les sépare est creusé en gouttière, sans offrir la moindre apparence de crête.

Son chanfrein, en avant, est aussi parfaitement plane.

Les deux dernières rangées de plaques sur le cou sont plus rapprochées l'une de l'autre et les plaques plus larges que longues: celles de la première rangée sont à peu près à une même distance respective.

Quant aux rangées d'écailles sur le dos, j'en ai compté dix-sept; puis dix-huit sur le gros tronçon de la queue, et vingt-une sur la seconde portion qui la termine, en ne comprenant dans ce nombre que les rangées à une seule crête médiane: ce qui donne cinquante-six en tout, ou six de moins que dans le crocodile de Saint-Domingue.

Les rangées d'écailles sur le dos sont composées, savoir: la première de deux plaques écartées l'une de l'autre; les trois suivantes, de six; les sept d'après, de huit; les trois qui les suivent, de six, et les trois dernières, correspondantes au bassin et placées dans l'intervalle des jambes de derrière, de quatre seulement.

Le nombre six reparoît sur le gros tronçon, pour diminuer ensuite à fur et mesure que le diamètre de la queue devient plus petit.

Les plaques du dos sont en outre remarquables par l'égalité de leur volume, leur forme exactement carrée, et les crêtes de chacune qui sont peu et également élevées.

Le crocodile vulgaire est d'un vert qui tire sur le bronze : c'est le même arrangement que dans le crocodile de Saint-Domingue, sauf que le noir est étendu par plaques dans celui-ci, et qu'il est apparent dans l'autre, sous la figure de rayures étroites qui partent des crêtes comme d'autant de centres distincts.

Les écailles sont en outre creusées dans le même sens.

Les flancs et le dessus des jambes ne sont que nués de noir : le vert y domine davantage que sur le dos; il est l'unique couleur du ventre.

3. CROCODILE SUCHOS. *Crocodilus suchus.*

Si je n'avois eu à ma disposition que le crâne de ma momie, je ne me serois pas permis d'établir cette espèce, dans la crainte que les différences dont j'ai parlé ci-dessus, ou fussent simplement particulières à l'individu qu'on avoit embaumé, ou ne tinssent à l'âge sous des points de vue que je n'aurois pas saisis; mais j'ai eu occasion de voir un crâne deux fois plus long, et qui est d'ailleurs parfaitement semblable à celui que j'ai extrait de ma momie, et j'ai aussi trouvé dans nos collections un individu très-bien préparé qui appartient certainement à la même espèce.

Le suchos tient beaucoup plus du crocodile de Saint-Domingue que du *vulgaire* ; il s'en rapproche surtout par sa forme effilée et par les proportions de son crâne : toutefois il n'en a pas la bosse au devant des yeux; son chanfrein n'est ni sillonné ni aplati comme celui de l'autre espèce. Il ressemble au surplus à celle-ci par le défaut d'une crête entre les orbites. Les os du nez forment une légère saillie dans toute

leur longueur; ils sont proportionnellement plus étroits que dans le crocodile vulgaire, et présentent de plus à leur bord extérieur un sillon profond, qui n'est pas dans cette espèce.

Tout le dessus du crâne est plus lisse dans le suchos, où on n'aperçoit d'aspérités que sur les côtés du bord antérieur de l'orbite et sur l'os temporal. Le crocodile vulgaire au contraire a tout le dessus de son crâne rugueux et percé d'une multitude de trous qui n'ont pas beaucoup de profondeur.

Tels sont les caractères qui m'ont été immédiatement fournis par le crâne que j'ai rapporté d'Égypte.

L'individu de nos collections nous montre que le suchos est plus voisin du crocodile vulgaire, sous le rapport de la disposition et de la forme de ses écailles : elles sont en même nombre et pourvues de crêtes tout aussi saillantes les unes que les autres; les plaques du cou sont toutefois différentes, en ce qu'elles sont beaucoup plus longues que larges.

Les couleurs sont à peu près comme dans les deux espèces précédentes, à cette différence près que le noir est distribué par petites taches sur un fond vert-clair.

Je ne crois pas que le suchos croisse au-delà de cinq pieds : j'en juge par un crâne de neuf pouces que j'ai sous les yeux, et dont les sutures sont presque effacées; ce qui n'a lieu ordinairement que dans les crocodiles adultes et même d'un certain âge.

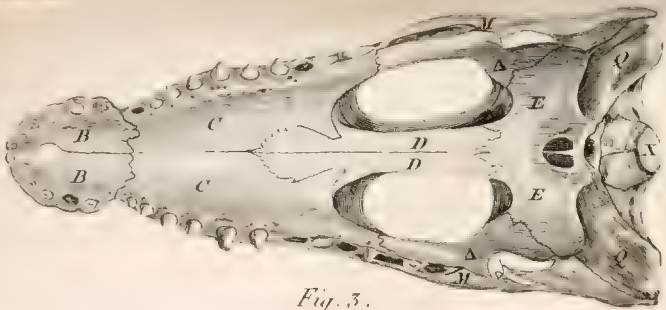
Enfin, je présume que le suchos et le crocodile vulgaire existent dans tous les fleuves de l'Afrique, et particulièrement dans le Niger; surtout s'il est vrai, comme le pensent quelques géographes, que le Nil et le Niger communiquent ensemble à l'époque de la crue de leurs eaux.

EXPLICATION DE LA PLANCHE III.

Fig. 1. Le crocodile vulgaire, dessiné d'après un grand individu que j'ai rapporté d'Égypte.

Fig. 2, 3 *et* 4. Crâne du crocodile suchos, dessiné de grandeur naturelle, d'après le crâne d'un crocodile conservé en momie.

Fig. 5. Portion du crâne du *crocodile à deux arêtes*, placée dans la planche 3, pour servir à l'intelligence d'un *Mémoire sur le crâne des crocodiles*, destiné pour le cahier suivant.


Fig. 3.

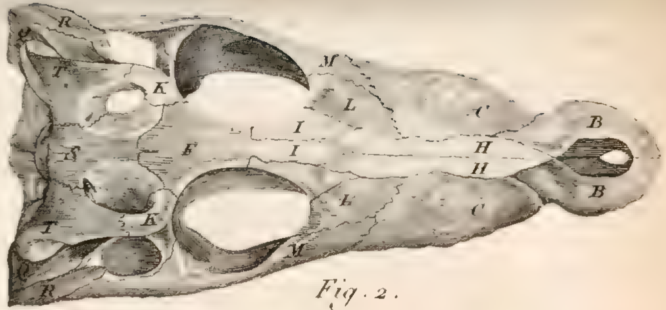
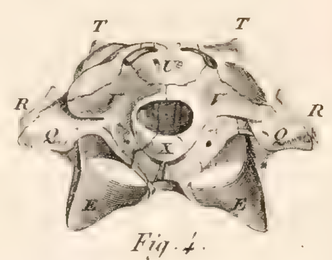
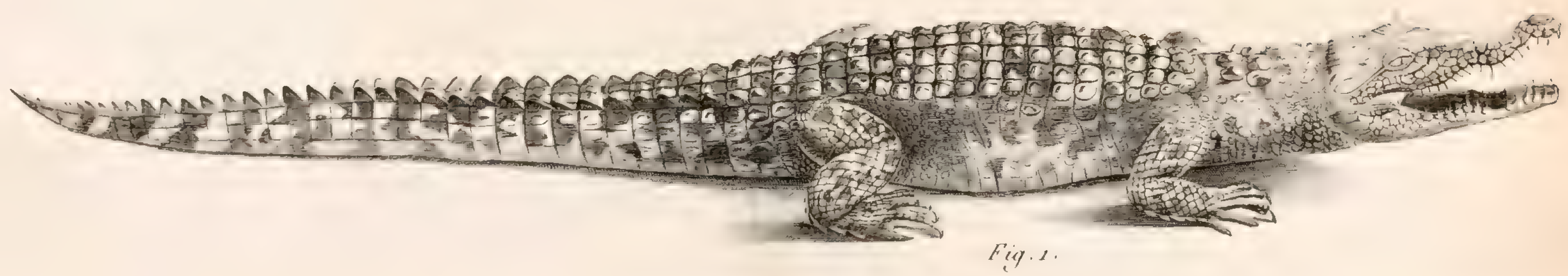

Fig. 2.


Fig. 5.


Fig. 4.


Fig. 1.

CROCODILES DU NIL.





TROISIÈME MÉMOIRE

SUR LES POISSONS,

Où l'on traite de leur sternum *sous le point de vue de sa détermination et de ses formes générales.*

PAR M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

Le nom de sternum, dans ses applications aux poissons, a été employé à désigner quatre ordres différens de pièces osseuses. Dès 1701, le célèbre Duverney (1) l'avoit attribué aux arcs qui soutiennent les branchies; M. Gouan, en 1770(2), à la pièce impaire située sous la tête entre les clavicules et les hyoïdes; Vicq-d'Azir, en 1774 (3), au bandeau osseux qui porte les nageoires pectorales; et enfin M. Cuvier (4), à un assemblage

(1) Mémoires de l'académie des Sciences, année 1701, *pag.* 225. *Voyez* aussi Leçons d'anatomie comparée, recueillies par M. Duvernoy, *tome* 4, *pag.* 372.

(2) Histoire des poissons, *pag.* 64, *pl.* 2, *fig.* F.

(3) Savans étrangers, *tome* 7, *pag.* 24.

(4) Leçons d'anatomie comparée, recueillies par M. Dumeril, *tome* 1, *pag.* 214.

se jeter [illegible] dans quelques espèces entre les viscères antérieurs de l'abdomen.

Ces organes indiqués [illegible] sur le mémoire des poissons présente trop de contradictions pour qu'on ne soit pas frappé de l'utilité d'un travail [illegible] sur cette matière.

[illegible] grande divergence d'opinions dans une question où il semble qu'on a dû se décider d'après l'observation, a sans doute lieu de surprendre; cependant elle s'explique quand on vient à penser que ce n'est pas seulement sur une [illegible], mais à la fois sur plusieurs qu'on a eu à prononcer. En effet, il ne faut pas perdre de vue que la plupart des organes compris entre les viscères abdominaux et les os maxillaires, n'ont pas encore été [illegible] à leurs analogues, ou leurs [illegible] et décrits, mais toujours isolément, et les noms d'opercules et de rayons branchiostèges qu'on leur a donnés, annoncent implicitement qu'on a cru avoir sous les yeux une organisation toute nouvelle, uniquement réservée à la classe des poissons, et pour laquelle il convenait de recourir à de nouveaux noms.

On ne s'est pas aperçu qu'en se laissant aller à ces conséquences, et qu'en supposant ainsi des organes nouveaux, on arrivait à un résultat beaucoup plus extraordinaire que celui auquel peut conduire le désir de ramener les formes variées des poissons à celles des autres animaux vertébrés.

Mais pour l'entreprendre, il aurait fallu avoir saisi ce point de fait, que rien dans l'organisation ne portait encore à soupçonner; c'est que le milieu dans lequel habitent les poissons n'influe pas seulement sur leurs organes pour les modifier, mais qu'il donne lieu en outre à un changement dans leurs positions respectives. Ce changement dans l'ordre de

leurs connexions avoit fait prendre, au contraire, le change à l'égard de ces organes, et disposé à les méconnoître en des lieux où on ne les avoit jamais observés.

Duverney fut un instant sur la voie de cette recherche : la situation singulière des branchies lui donna beaucoup à penser, et lui fit dire des poissons qu'ils avoient la poitrine aussi bien que les poumons dans la bouche : mais personne avant moi ne s'aperçut que les extrémités antérieures étoient transposées et reportées de l'avant en arrière de la cavité pectorale, soit que ce fait parût d'une observation trop facile pour mériter d'être énoncé comme corollaire, soit que le moment de le constater dépendît d'une détermination rigoureuse des os qui portent les nageoires.

Au surplus, cette considération va devenir notre point de départ; car le bras, préalablement étudié, nous marcherons avec plus de certitude à la connoissance des pièces osseuses qui l'avoisinent.

Etablissons d'abord d'une manière positive ce que nous n'avons fait à cet égard qu'indiquer sommairement dans notre premier Mémoire, et montrons que l'extrémité antérieure des poissons existe réellement entre la cavité pectorale et celle de l'abdomen.

Du bord intérieur des clavicules naît un diaphragme au-delà duquel se trouvent le cœur, et plus en remontant vers la tête, les organes de la respiration ou les branchies. On voit en-deçà le foie, l'estomac, et successivement le canal intestinal, la rate, les reins et les organes de la génération. Ainsi sont d'un côté les organes pectoraux, et de l'autre, les viscères de l'abdomen.

Dès-lors l'assemblage de ces pièces qu'on a remarquées au-

tour du foie et de l'estomac dans quelques espèces, et notamment dans le *centriscus scolopax*, ne peut avoir tout au plus qu'un simple rapport de forme avec le sternum, et il est en effet aisé de s'apercevoir, au moyen de la détermination que j'ai faite du membre pectoral, que cette espèce de coffre est formée par les clavicules, les humérus et les furculaires, qui se prolongent sur l'os unique des nageoires ventrales.

Ceci posé, nous ne nous arrêterons pas davantage à l'idée que le sternum pourroit exister en arrière des clavicules; mais nous le chercherons, avec Duverney et M. Gouan, dans le voisinage des branchies. En effet, dès que le sternum est connu pour concourir au mécanisme de la respiration, il est plus conforme à la théorie et plus naturel de penser que les branchies l'ont entraîné avec elles en se portant en avant du bras, et que conséquemment il ne peut guère subir de modifications, qu'elles ne soient subordonnées aux changemens qui surviennent dans les organes pulmonaires.

Mais d'un autre côté, comment concevoir que le sternum existe au-devant du bras dans des poissons qui n'ont pas de cou et dont les omoplates reposent immédiatement sur l'occiput? car alors il nous faudra admettre que le sternum a trouvé place sous la tête avec les branchies, et par conséquent qu'une portion du thorax seroit ainsi entrée en connexion et en relation d'usage avec le crâne.

Plus nous avançons, et plus nous éprouvons que notre problème se complique: mais heureusement que nous pouvons recourir à quelques chaînons intermédiaires qui nous fassent passer par un saut moins brusque des animaux à poumons, aux poissons proprement dits.

Les êtres qui, sous ce rapport, méritent le plus notre at-

tention, sont les raies, les aodons et les squales, que M. de Lacépède a séparés des chondroptérygiens pour en faire le quatrième ordre de la première division de sa méthode. Linnæus les avoit compris d'abord parmi ses *amphibia nantes*, et l'on regretteroit qu'il eût suivi l'exemple d'Artedi et qu'il les eût rangés avec les poissons, si l'immense intervalle qui les en sépare n'étoit comblé en partie par un ordre d'animaux non moins singuliers (1). Si les raies, les aodons et les squales respirent aussi par des branchies, et si ces branchies sont de même placées en avant des nageoires pectorales, du moins elles diffèrent dans leurs connexions et sont tout autrement faites. Il ne seroit pas seulement inexact, mais absolument faux, de les dire situées dans la bouche; car elles existent au contraire non au-dessous, mais tout à l'extrémité de la tête, dont aucune pièce ne se prolonge assez pour les couvrir : elles occupent un espace déterminé sous de véritables vertèbres cervicales; espace qui est de quelque étendue, puisque j'ai compté jusqu'à vingt de ces vertèbres dans plusieurs squales dont on a les squelettes au Muséum d'histoire naturelle. D'après cela, il n'est donc plus à craindre, comme à l'égard des poissons osseux, de comprendre parmi les dépendances des organes pulmonaires quelques os qui appartiennent au crâne.

La cavité pectorale occupant toute la région du cou, a ainsi, dans les squales, les aodons et les raies, une existence mieux déterminée que dans les poissons osseux, où elle suit de trop près la cavité de la bouche pour qu'on l'en distingue d'une manière précise. Elle est aussi dans les squales et les autres

---

(1) Les apleures. *Voyez*, à leur sujet, la note suivante.

poissons à cou, que je distinguerai dorénavant sous le non d'*icthyodères* (1), beaucoup mieux fermée, ne s'ouvrant au fond de chaque cellule pour la sortie de la masse d'eau qui à chaque

(1) En m'occupant de ces recherches sur l'anatomie générale des poissons, j'ai été souvent conduit à en examiner les vraies affinités naturelles. Le résultat auquel je suis arrivé diffère peu de celui que M. de Lacépède a fait connoître dans son savant ouvrage d'ichthiologie; ainsi j'ai trouvé que les Chondroptérygiens d'Artedi et de Linnæus se partageoient nécessairement, dans l'esprit de la méthode naturelle, en trois principaux embranchemens, savoir, les *cyclostomes*, les *icthyodères* et les *apleures*. Les Cyclostomes, ainsi nommés par M. Duméril, correspondent au premier ordre de la méthode de M. de Lacépède, et les Icthyodères, que je désigne ainsi, parce qu'il n'y a que ces poissons qui aient de véritables vertèbres cervicales, constituent le quatrième ordre de sa méthode. Je n'ai été conduit à un résultat différent qu'à l'égard de la famille des Apleures. Je l'établis le premier, et je l'appelle de ce nom, parce que les poissons qui la composent sont privés de côtes sternales, ou, comme on les a appelées jusqu'ici, de rayons branchiostèges. Elle renferme un groupe d'animaux exactement intermédiaires entre les Icthyodères et les poissons proprement dits. Ce groupe n'est toutefois encore formé que de trois genres: la chimère, le polyodon et l'esturgeon. Ils seroient entièrement semblables aux Icthyodères par l'ensemble de leur organisation, s'ils n'étoient ramenés vers les poissons osseux par la situation et la forme de leurs branchies. Déjà M. de Lacépède avoit placé le polyodon et l'esturgeon dans le même ordre: il n'en avoit exclu la chimère, selon toute apparence, que parce qu'on ne lui avoit pas reconnu d'opercule. L'analogie m'avoit fait pressentir que je le trouverois sous les chairs, et je l'ai en effet rencontré vers le haut et en arrière de la tête, appuyé sur son congénère, et employé avec celui-ci à soutenir le rayon osseux dont la première nageoire dorsale est armée. Il n'y a que les Cyclostomes et les Icthyodères qui soient réellement privés de pariétaux ou d'opercules; on les trouve toujours engagés sous les tégumens communs, dans les Mormyres, les Lophies, les Balistes et les Murènes, où l'on avoit cru apercevoir qu'ils manquoient. Enfin, ces derniers animaux, et généralement tous les Branchiostèges, sont tellement voisins des poissons osseux, qu'ils forment ensemble une quatrième division naturelle de la classe des poissons. J'engage à consulter la figure 7 de la planche ci-jointe, où j'ai cherché à représenter le degré de ressemblance de ces groupes entre eux, et leur affinité avec les oiseaux, les reptiles et les vers.

inspiration est mise en contact avec les vaisseaux pulmonaires, que par un orifice étroit et garni de soupape. Enfin elle s'en distingue encore par un troisième caractère, la fixité des branchies, dont M. Cuvier a le premier aperçu la généralité et constaté l'importance.

Tels sont les faits qu'il nous importoit de connoître d'une manière tout-à-fait précise, avant de passer à l'examen des pièces osseuses ou plutôt cartilagineuses qui entrent dans la composition de cette seconde espèce de cavité pectorale que nous venons de décrire. Ils nous conduiront à en déduire la connoissance de celles de ces pièces qui sont analogues au sternum des autres animaux.

Deux systèmes de pièces osseuses, dont l'un est concentrique à l'autre, sont les points fixes et extrêmes où sont attachées les branchies; ces pièces ressemblent, par leur position et leur forme, à des côtes : elles proviennent supérieurement, ou de la colonne épinière, ou quelquefois d'un cartilage étendu en lame au-dessous des vertèbres cervicales, et elles vont se réunir au-dessous de la poitrine à d'autres pièces centrales qui sont évidemment analogues à celles du sternum des quadrupèdes. On en demeure convaincu d'après la place qu'elles occupent, leur usage et leur configuration. Elles varient de forme selon les espèces; mais elles n'en correspondent pas moins au sternum des différens quadrupèdes qu'on sait être dans le même cas. Tantôt ce sont également des masses quadrangulaires placées bout à bout (les squales à long nez), et tantôt ces pièces sont disposées par paires, hors une seule qui les soutient toutes et qui est terminée par un véritable cartilage xiphoïde (le squale ange).

Il ne paroît pas d'abord aussi aisé de rendre pareillement

compte des doubles côtes qui constituent les deux appareils dont nous avons parlé ci-dessus; rien de semblable ne se voyant dans les autres animaux vertébrés : mais si cependant on fait attention à leur situation respective, on ne tarde pas à reconnoître auquel des deux convient le nom de côtes du sternum. Je regarde comme évident que cette dénomination convient sans équivoque aux os de la couche extérieure, puisqu'il n'y a qu'eux d'employés à former le coffre qui enceint tous les organes pectoraux, et qu'ils sont mus par de vrais muscles intercostaux, qui ont pour fonction, ainsi que dans les animaux d'un plus haut rang, de rapprocher et de diminuer, à la volonté de l'animal, la capacité de la poitrine.

Cette analogie me paroît si heureusement suivie, qu'afin d'expliquer pourquoi on ne l'a pas admise dès le principe, j'ai besoin d'avertir que personne n'avoit encore jusqu'ici donné d'attention à ces cartilages de la couche extérieure; comme ils sont plus grêles et moins résistans que ceux de la charpente intérieure des branchies, il est presque toujours arrivé qu'en établissant des squelettes d'icthyodères, on les a emportés avec les chairs et les tégumens communs.

C'est ainsi qu'on s'est trouvé réduit à la seule considération des arcs des branchies, et l'on s'est cru alors d'autant mieux fondé à les regarder comme identiques avec les branches latérales du sternum, que non-seulement ils lui ressemblent à certains égards, mais qu'ils paroissent aussi en remplir quelques fonctions. Duverney, qui conçut le premier ce rapprochement, le suivit dans tous ses développemens, au point d'appeler du nom de côtes ces côtes de l'intérieur désignées depuis sous la dénomination d'arcs des branchies.

Bien que je sois persuadé que les raisons exposées ci-dessus

établissent très-sûrement l'analogie des côtes sternales avec l'appareil cartilagineux qui enceint extérieurement toute la cavité pectorale, je conçois qu'afin de procurer à ce résultat le dernier dégré de probabilité dont il est encore susceptible, il faudroit attaquer la détermination de Duverney, et que le moyen de le faire avec succès seroit d'indiquer à quoi appartient, dans le système général d'organisation, le second appareil sur lequel s'appuient les branchies en dedans de la cavité pectorale.

Je me suis occupé de cet objet, mais je ne crois pas devoir m'engager ici dans une discussion à cet égard; elle m'entraîneroit trop loin. Comme je compte y revenir dans la suite, je me bornerai à l'aperçu suivant.

On peut considérer que les animaux vertébrés du premier rang n'ont pas la totalité des organes pulmonaires située en arrière des clavicules et contenue dans la cavité pectorale, mais qu'une portion de ces organes est comme détachée de leur masse pour en établir la relation avec l'élément ambiant, qu'elle accompagne le cou et qu'elle vient finir à la bouche; un peu auparavant de s'y terminer, elle donne naissance à un système d'organes pour la voix, et à un autre pour la déglutition, ou, pour me servir d'une autre expression, elle se confond avec les organes de ces deux fonctions; tel est l'objet de la trachée-artère, du larynx, du pharynx, de la langue et de son os hyoïde.

Les poissons ne présenteroient-ils d'autre différence à cet égard que celle à laquelle ils sont nécessairement assujétis par la contiguité de la bouche et des branchies? Les élémens des cerceaux de la trachée-artère se retrouveroient-ils dans les épines adossées aux arcs des branchies, et ces arcs eux-mêmes, dans les car-

tilages tyroïdes, cricoïdes et aryténoïdes? Ce qu'il y a de vrai du moins à ce sujet, c'est que l'os hyoïde passe en partie au service des organes de la respiration; de sorte que quand ils existent en arrière de la tête, l'os lingual, entraîné par eux, oblige la bouche à être dans une situation inférieure, et que quand au contraire la bouche se trouve à l'extrémité du museau, ce sont les branchies elles-mêmes qui sont entraînées à la suite des organes de la déglutition et qui passent sous la tête.

Quoi qu'il en soit, il me paroît résulter invinciblement de l'exposé ci-dessus, que l'appareil qui dans les squales et dans les autres poissons cartilagineux de la même famille est situé au-devant des branchies, et qui s'unit aux côtes latérales pour en soutenir le bord extérieur, est parfaitement analogue au sternum des animaux à sang chaud. Ce premier pas fait, nous en marcherons plus sûrement à la connoissance de l'organisation beaucoup plus compliquée des poissons proprement dits.

Ici la poitrine n'est pas seulement placée en avant du bras: elle est toute logée dans la tête. On est tenté de prendre cette proposition pour un paradoxe; mais il est facile de montrer qu'elle est fournie par l'observation. Le coronal et les quatre occipitaux composent à eux seuls la boîte cérébrale, qui est d'ailleurs fort petite: les pariétaux et les temporaux, qui en sont exclus, n'en existent pas moins; mais rejetés sur les côtés, où ils ont été connus jusqu'ici sous le nom d'opercules (1), ils forment avec la boîte cérébrale une sorte de

(1) Le désir d'être clair m'a fait anticiper ici sur mes publications futures, et porté à faire usage de la détermination que j'ai faite de quelques os de la tête des poissons qui n'en avoient pas encore paru susceptibles.

voûte sous laquelle les branchies trouvent tout l'espace nécessaire. Cette voûte est ensuite fermée en dessous et transformée par conséquent en une véritable cavité pectorale, tant, de chaque côté par les rayons branchiostèges, que vers le milieu par l'os impair dont nous avons déjà fait mention au commencement de ce Mémoire, et que nous avons dit avoir été connu de M. Gouan.

Nous ne citerons pas cette détermination d'un icthyologiste aussi habile, sans nous y arrêter. La pièce unique qu'il nous a fait connoître le premier, et qui est dirigée des os hyoïdes sur les clavicules, satisferoit-elle complétement aux conditions de notre problème, et M. Gouan auroit-il réellement trouvé le sternum des poissons osseux? On est tenté de le croire, quand on fait attention aux connexions et à la situation de cette pièce : placée au centre des deux rideaux qui recouvrent les branchies vers le bas, et entourées des rayons branchiostèges, elle rappelle assez bien en cet état la moitié antérieure du coffre pectoral des autres animaux vertébrés. Alors les rayons branchiostèges seroient les analogues des côtes sternales; et en effet les choses seroient disposées de la même façon que nous les avons observées dans les icthyodères, si les branchies dans les poissons osseux, au lieu d'être libres et flottantes vers l'une de leurs extrémités, étoient également attachées aux os de la couche extérieure, c'est-à-dire, à ceux que l'usage a fait appeler du nom de rayons branchiostèges.

Mais une difficulté nous arrête : pour que l'analogie que nous venons de pressentir fût complétement fondée, il faudroit que les rayons des ouies provinssent de la pièce impaire de M. Gouan, et c'est ce qui n'arrive pas. Ils la laissent au contraire dans un état absolu d'isolement; disposés parallèle-

ment à sa longueur, ce n'est jamais sur elle qu'ils se dirigent et s'appuient, mais sur les clavicules, où ils contribuent à étendre la membrane des ouies. Ils naissent enfin de quatre pièces, deux à droite et deux à gauche, qui n'existent pas dans les icthyodères; ce qui établit une grande différence entre ces deux organisations, et les rend difficilement comparables.

Les os hyoïdes sont formés dans les icthyodères par trois pièces : une impaire qui porte la langue, et deux longues branches qui s'en écartent latéralement, et vont s'articuler avec une pièce du crâne sur laquelle aboutissent de plus les os des deux mâchoires. A voir ces trois pièces dans le squelette, on diroit une seconde mâchoire inférieure située plus en arrière. On croit voir la même chose dans les poissons osseux; mais en y regardant plus attentivement, on s'aperçoit que les deux branches de cette apparente mâchoire sont composées de sept pièces; on prononce sans hésiter que les trois antérieures correspondent aux trois hyoïdes des icthyodères, mais on est arrêté tout court quand on veut trouver la correspondance des quatre autres. Leur nombre, leur forme et l'appui qu'elles fournissent aux rayons branchiostèges, sont autant de considérations dont on n'a pas encore aperçu de trace dans d'autres classes d'animaux.

Mais je ne crois pas pour cela devoir perdre de vue cette recherche : je n'ai jusqu'ici parlé que d'une manière très-générale des trois premières classes d'animaux vertébrés. Il n'est pas que les poissons osseux n'aient plus de rapports avec l'une qu'avec les deux autres. En faisant porter nos comparaisons sur des animaux d'une nature plus semblable, nous parviendrons peut-être à retrouver quelques indices des quatre pièces d'où proviennent les rayons branchiostèges.

Mais déjà dans notre premier Mémoire nous avons été conduits à soupçonner que les icthyodères étoient faits sur le modèle des reptiles, et les poissons osseux sur celui des oiseaux; les icthyodères n'ont pas cette troisième partie de l'épaule, l'os furculaire, qui fait un des traits saillans de l'organisation des poissons osseux : ayons donc recours à la méthode qui nous a si bien réussi dans la considération de la nageoire pectorale, et comparons ensemble des os qui dans les poissons osseux sont utiles au mécanisme de la respiration, aux parties du squelette qui en facilitent le libre exercice dans les poissons.

Le premier fait que nous fournit cette comparaison est favorable à l'opinion de M. Gouan. La pièce qu'il a considérée comme le sternum des poissons, est un plastron unique d'une ossification complète, très-solide par conséquent, et muni sur sa ligne moyenne d'un brechet ou d'une crète saillante en forme de quille de navire. Or tel est le sternum des oiseaux. Je n'y vois d'autre différence, si ce n'est que dans ces derniers le brechet est extérieur, et que dans les poissons osseux il est porté sur la face intérieure du plastron.

Ainsi se réunissent en faveur de la détermination de M. Gouan toutes les preuves qui se fondent, tant sur la situation respective, que sur la configuration et les usages de la plaque sternale. Il ne manque en effet à celle-ci, pour mériter tout-à-fait ce nom, que de servir de point d'appui aux rayons branchiostèges, et nous avons dit plus haut que ce sont deux autres pièces, ou quatre en comptant celles des deux côtés, qui sont employées à cet usage.

J'étois ainsi ramené à ma première difficulté. J'osai me flatter d'en sortir, bien persuadé, par beaucoup d'observations, que

j'avois été fondé à dire les poissons osseux formés sur le type des oiseaux, j'imaginai de chercher dans ces derniers les grands os des rayons et de la membrane branchiostège. Quoique l'état de la science me laissât sans renseignement à cet égard, l'analogie m'en avoit assez dit pour que je persévérasse dans cette recherche. Je crus d'abord que les familles les plus éloignées de la plupart des oiseaux me les montreroient; mais je fus beaucoup plus heureux : car je les découvris dans toutes, non pas à la vérité pour tous les âges, mais du moins dans tous les individus qui n'ont pas acquis leur entier développement.

En effet, les jeunes oiseaux ont, indépendamment des côtes, le sternum formé de cinq pièces; une au centre qui porte le brechet, et deux annexes de chaque côté, où s'articulent les côtes. La pièce du centre répond exactement à notre *plaque sternale* ou au sternum des poissons de M. Gouan. Nul doute par conséquent que les deux annexes ne soient analogues à nos deux grands os de la membrane branchiostège. Ce sont également dans les poissons et dans les oiseaux, deux lames osseuses plus longues que larges, placées l'une au-dessous de l'autre, et dont l'intersection est transversale; leur position, leurs connexions, leur forme, leurs usages, tout démontre leur identité. Nous avons donc retrouvé nos deux grands os de la membrane branchiostège, et de plus nous voilà pleinement assurés de ne nous être pas trompés quand nous avons considéré les rayons branchiostèges comme pouvant être les analogues des côtes sternales (1).

(1) On lit le paragraphe suivant dans un rapport, fait par M. Cuvier à l'Institut de France, sur le présent Mémoire : « Les rayons branchiostèges sont donc des » côtes auxquelles leur articulation vertébrale a manqué, et c'est dans les pièces

Dans l'intention de faire encore mieux ressortir la ressemblance des deux sternums que je viens de comparer l'un à l'autre, je me permettrai la supposition suivante. Adieu ne plaise, je le répète, que je la place ici pour insinuer que les choses se sont, dans les temps, arrangées de la sorte; je n'ai nullement la prétention de dire ce que j'ignore : mais si je fais quelques changemens au squelette d'un oiseau, si je supprime ses vertèbres cervicales, si je désarticule son sternum au point où les côtes sternales s'unissent aux côtes de la colonne épinière, et si enfin je fais chavirer tout cet appareil autour des clavicules, je remarque que j'aurai produit un ordre de choses en tout conforme à ce qu'on observe dans les poissons osseux; car alors j'aurai laissé en arrière des bras la colonne épinière avec les côtes vertébrales pendantes et sans appui, absolument et exactement dans la même situation que cela existe dans les poissons. Les côtes sternales seront demeurées également flottantes vers l'une de leurs extrémités, comme le sont les rayons branchiostèges; et le demi-cercle qu'aura décrit d'arrière en devant la moitié antérieure du thorax, aura porté du côté intérieur la face d'où s'élève le brechet de la plaque sternale; ce qui se voit dans les poissons, où la crète saillante qui s'élève sur la ligne moyenne de la même plaque, existe à l'intérieur.

Il est assez ordinaire que les côtes sternales dans les oiseaux naissent en nombre égal des deux annexes. Cependant il arrive qu'on en compte quelquefois davantage sur la première que

---

» intermédiaires qui les portent, qu'il faut voir le véritable sternum. L'anatomie » offre d'autres exemples de côtes dont l'extrémité vertébrale est libre : il y en a » un très-notable dans le crocodile. »

sur la seconde, et que dans certaines espèces elles manquent sur l'une, et proviennent toutes de l'autre. Les mêmes dispositions générales et les mêmes écarts se retrouvent pareillement dans les poissons.

Dans les oiseaux adultes, la trace des séparations du sternum est toujours apparente au moyen de sutures plus ou moins visibles : on avoit regardé jusqu'ici ces sutures comme destinées aux attaches des muscles, parce qu'en effet on trouve des aponévroses accrochées aux petites éminences dont elles sont hérissées; mais elles n'existent véritablement que parce qu'elles sont les points extrêmes des cinq centres d'ossification ou des cinq pièces du sternum. Au surplus, les différens usages auxquels ces pièces sont employées dans le poisson et dans l'oiseau, font que dans l'un l'ossification trouve des limites et devient stationnaire, tandis que dans l'autre, où rien ne s'oppose à ses progrès, elle gagne sans cesse jusqu'au moment où les cinq pièces se réunissent et se soudent ensemble.

Je n'ai parlé jusqu'ici que du sternum des deux coupes primordiales de la classe des poissons ; mais ce que j'en ai dit repose sur des observations qui ont embrassé la presque totalité des genres de cette immense série : on en trouvera la preuve dans un quatrième Mémoire où je donnerai le tableau des diversités sans nombre qui modifient plus ou moins les résultats généraux que je viens de présenter. Ces considérations m'auroient conduit trop loin : j'ai donc préféré terminer ici ce Mémoire par l'exposé des corollaires suivans.

Il suit des observations précédentes,

1.° Qu'on trouve en dessous des organes de la respiration des poissons, un appareil osseux qui leur sert de plastron et

qui est analogue au sternum des autres animaux vertébrés, par sa situation extérieure, ses connexions avec les branchies, sa forme et ses usages;

2.° Qu'il est placé en avant des extrémités antérieures, tantôt sous de véritables vertèbres cervicales, et tantôt sous la tête, accompagnant toujours les branchies, soit dans l'une ou dans l'autre de ces positions;

3.° Que le sternum des poissons cartilagineux qui ont un cou, est formé de plusieurs pièces placées bout à bout et terminées par un cartilage xiphoïde, comme dans les quadrupèdes, tandis que celui des poissons osseux est, comme dans les jeunes oiseaux, composé de cinq plaques parfaitement ossifiées et rangées dans le même ordre;

4.° Qu'on doit à M. Gouan la détermination de la principale de ces cinq pièces;

5.° Que les grands os de la membrane des ouies sont analogues aux annexes du sternum des jeunes oiseaux, et les rayons branchiostèges à leurs côtes sternales;

6.° Enfin, que la nécessité de ménager, pour la sortie du liquide ambiant porté sur les branchies, une issue particulière sous la gorge, a seule privé les annexes de s'appuyer sur la tranche latérale de la plaque du milieu, et qu'ainsi la réunion des cinq pièces du sternum dans les oiseaux, et leur séparation constante dans les poissons, dépendent d'une circonstance appréciable.

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV.

FIG. 1. Sternum d'un poulet, vu de face.

a. Plaque sternale. *b. b.* Annexes sternales antérieures. *c. c.* Annexes sternales postérieures. *e. e. e.* Côtes sternales.

FIG. 2. Sternum d'un dindon, vu de profil.

a. Plaque sternale, vue de profil; on n'en aperçoit que la moitié. *b.* Annexe antérieure. *c.* Annexe postérieure. *e. e. e.* Côtes sternales.

FIG. 3. Crâne et sternum de la murène congre, LAC.

b. Annexe antérieure. *e. e. e.* Côtes sternales ou rayons branchiostèges. *h.* Os lingual ou hyoïde antérieur. *o.* Opercule.

FIG. 4. Sternum du cyprin carpe, LAC.

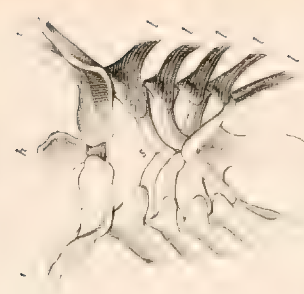
a. Plaque sternale. *b. b.* Annexes antérieures. *c. c.* Annexes postérieures *e. e. e. e.* Côtes sternales ou rayons branchiostèges. *h.* Os lingual ou hyoïde antérieur. *i. i.* Hyoïdes postérieurs analogues aux branches de l'os hyoïde des mammifères.

FIG. 5. Sternum du squale ange, LAC.

h. Hyoïde antérieur. *i. i.* Hyoïdes postérieurs. *s.* Sternum. *x.* Cartilage xiphoïde. *l. l. l. l.* Côtes à moitié esquissées.

FIG. 6. Crâne et thorax du squale long-nez, LAC.

e. e. e. e. Côtes sternales. *r. r. r. r.* Arcs des branchies. *v. v. v. v.* Feuillets étendus au devant des ouvertures branchiales. *h.* Hyoïde antérieur. *n. n. n. n.* Vertèbres cervicales. *p.* Os de l'épaule.







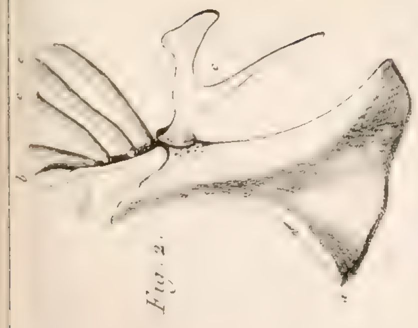
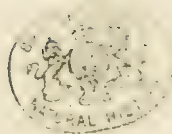


Fig. 1.

Sternum des Oiseaux et des Poissons.

Huet fils del.   Doree sculp.





ESSAI
SUR DE NOUVEAUX CARACTÈRES
POUR LES GENRES
DES MAMMIFÈRES.

PAR M. FRÉDÉRIC CUVIER,
GARDE DE LA MÉNAGERIE DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

ARTICLE PREMIER.

Dès que l'histoire naturelle eut fait quelques progrès, aussitôt que nos connoissances sur le nombre des êtres se furent accrues à un certain point par les recherches des savans et des voyageurs, on sentit que la mémoire ne pouvoit contenir tant d'objets divers sans les assujétir à un ordre quelconque.

Plusieurs moyens se présentoient pour opérer cette ordonnance : on pouvoit ranger ces êtres, ou suivant leurs rapports naturels et de constitution, ou suivant des rapports conventionnels et d'après quelques-unes de leurs parties seulement, ou suivant leurs rapports de nom.

Dans le premier cas, on étoit conduit et à la connoissance de l'objet et à celle du nom; dans le second, uniquement à la connoissance du nom; et dans le troisième, de la connoissance du nom à celle de l'objet. Nous ne parlerons point de ce dernier mode de classification ; chacun a apprécié le mérite des dictionnaires : mais nous dirons un mot des deux qui le précèdent.

Le premier porte, chez les naturalistes, le nom de méthode naturelle: le second, celui de système ou de méthode artificielle.

La méthode naturelle, considérée dans toute son étendue, ne seroit autre chose pour les animaux que le tableau de leur organisation; qu'une série de propositions qui, se déduisant nécessairement les unes des autres, représenteroient par leur réunion l'ensemble de l'organisation animale. Mais pour ne pas surcharger ce tableau, et pour éviter des détails superflus, on se borne à ne rapporter dans la méthode que les parties essentielles de l'organisation, dont toutes les autres dépendent, que les propositions générales dans lesquelles toutes les autres sont renfermées.

On sent par ce qui précède que la méthode naturelle est la science de la nature elle-même; que la perfection de l'une dépend de celle de l'autre; et que les méthodes les plus exactes ne pouvant jamais être que le tableau de nos connoissances, elles seront toujours imparfaites. C'est sur ce dernier raisonnement surtout que s'appuient les antiméthodistes, auxquels il suffit sans doute de répondre que si cette imperfection tient à notre nature, comme cela est incontestable, elle ne doit pas plus s'opposer à la formation des méthodes en histoire naturelle, qu'à l'étude de la science qu'elles embrassent.

Cette insuffisance de nos lumières pour coordonner les animaux d'après leurs rapports naturels, a fait employer des rapports de convention, et c'est contre cet abus que Buffon s'est élevé; il l'a fait avec beaucoup de justice, mais non pas sans un peu de prévention.

Linnéus, qu'il désarma pour le combattre, avoit apprécié la valeur de sa propre méthode, aussi bien que son antagoniste lui-même. Les préceptes que l'un établit sont semblables

à ceux que l'autre recommande; et si le premier se plaint « que chacun veut définir avant d'avoir bien connu, » le second exige qu'aucune division ne soit faite sur des caractères donnés d'avance.

Buffon a fait voir avec la dernière évidence l'inutilité des systèmes en histoire naturelle. Il auroit démontré sans doute avec plus de force encore l'obstacle qu'ils mettent aux progrès de cette science, si, par sa manière de la traiter, il eût pu joindre l'expérience à ses raisonnemens.

Les élèves du naturaliste suédois, comme il arrive souvent, virent des vérités importantes dans des erreurs que leur maître n'avoit pu éviter, mais qu'il connoissoit; et travaillant avec tout l'aveuglement de la confiance sur le patron qui leur avoit été tracé, ils crurent avoir tout vu et tout fait lorsqu'ils eurent observé et décrit les parties caractéristiques de leurs systèmes: de sorte que la plupart des mammifères, par exemple, qui n'ont été étudiés que de cette manière, sont aujourd'hui tout aussi inconnus qu'ils l'étoient avant leur découverte.

Les descriptions, à la vérité, n'exemptent point entièrement des erreurs dans lesquelles entraînent les systèmes. Pour tout examiner, pour tout voir, il faudroit savoir d'avance tout ce qui est à voir; et si les définitions de Linnéus sont bien insuffisantes, les descriptions de Daubenton sont loin d'être complètes. Néanmoins celles-ci seront toujours préférables aux autres, parce qu'elles laissent infiniment moins d'omissions; mais nous croyons qu'il suffit qu'elles commencent où les généralités évidentes, où les définitions raisonnables finissent. C'est au reste ce qui ne peut manquer d'avoir lieu à l'avenir. Tant que la nature intime des animaux n'étoit point étudiée, les méthodes naturelles avoient peut-être besoin du secours

des systèmes. Aujourd'hui que les travaux d'Aristote ont été repris, et que l'anatomie comparée est venue se replacer à la tête de l'histoire naturelle des animaux, c'est de cette science seule que les méthodes zoologiques doivent tirer leur source.

Mais si le premier principe d'une bonne méthode pour les animaux consiste à présenter le tableau de leur organisation, le second exige que toutes les divisions semblables soient fondées sur des caractères de même importance : cet ordre est nommé subordination. C'est à ce second principe que j'ai cherché à me soumettre plus sévèrement qu'on ne l'avoit fait avant moi, en ne m'écartant point toutefois du premier, sans lequel l'autre ne peut avoir de mérite; et, pour me diriger à cet égard, je me suis soumis aux raisonnemens généraux qui ont guidé MM. Cuvier et Geoffroy dans leur Mémoire sur une nouvelle division des mammifères (1), et M. de Lacépède dans son Mémoire sur une nouvelle table méthodique des animaux à mamelles (2) : et si je me suis écarté de quelques-unes des règles particulières qu'ils ont suivies, je ne le dois qu'à leurs propres travaux, qu'aux nombreuses découvertes dont ils ont depuis enrichi l'histoire naturelle.

Je ne m'éleverai point dans mon travail jusqu'aux divisions supérieures des méthodes : j'admets les classes telles qu'elles sont établies, et je me renferme dans les ordres; mes observations ne portent que sur des caractères de genres et de sous-ordres au plus.

Le premier caractère des mammifères, celui de classe, contient leurs systèmes de génération, de circulation et de res-

---

(1) Magasin encyclopédique, N.° VI.

(2) Mémoires de l'Institut, sciences et mathématiques phys. *tom.* III, *p.* 469.

piration, et se marque au dehors par la présence des mamelles; le second renferme les organes généraux de la digestion, et s'exprime par les organes généraux du mouvement, qui en sont une dépendance nécessaire; le troisième comprend les modifications des organes digestifs, qui sont caractérisées par celles des dents; le quatrième consiste dans la diversité des formes, des sens, et dans les modifications des organes du mouvement et de la génération, et le cinquième enfin, qui caractérise les espèces, réunit tout ce qui tient aux tégumens.

On conçoit qu'après avoir parcouru cette échelle de caractères dont nous n'avons changé que les derniers échelons, et être entrés dans tous les détails qu'ils comportent, on a presque parcouru toute l'organisation des mammifères, et qu'en étudiant un animal de cette classe d'après ces principes, on est certain d'en obtenir une connoissance aussi parfaite que par une monographie, si ses caractères toutefois se rapportent à ceux qui sont déjà connus. Dans le cas contraire, les nouveaux caractères qu'on observeroit seroient une indication sûre de quelques modifications nouvelles dans quelques-uns des autres organes dont ils seroient l'expression.

Ce sont les modifications des différens systèmes d'organisation qui font les différens animaux. Les dents, les sens et les organes du mouvement, ont été regardés de tout temps comme des parties qui dans leur changement en entraînent beaucoup d'autres; et cependant les premières, par rapport aux classifications, ont plus été considérées d'après leur nombre et leur position, que d'après leur structure et leur relation (1), et les

(1) M. Broussonnet a publié un travail, dans les Mémoires de l'Académie des sciences, dans lequel il étudie les dents des mammifères, mais seulement sous le rapport de leur usage. *Mém. de l'Acad.* 1787, *page* 450.

sens, qui ont fait le sujet de beaucoup d'études, n'ont jamais été employés qu'accidentellement à coordonner les animaux: car quoique Linnéus ait donné à la tête de son *Systema naturæ* un tableau assez exact des modifications qu'ils éprouvent, il ne s'en est jamais servi d'une manière essentielle. Les organes du mouvement, considérés dans leurs formes générales, servent à la vérité de base aux divisions principales que les naturalistes ont établies dans le règne animal; mais leurs formes particulières n'ont jamais acquis une valeur fixe dans leurs méthodes naturelles.

Nous avons hasardé dans cet Essai de nous écarter des règles généralement suivies jusqu'à ce jour par rapport aux organes dont nous venons de parler, encouragés par les heureux succès que M. Cuvier a obtenus en appliquant l'étude de la conformation des dents à la détermination de ses animaux fossiles, et par l'observation que nous avons faite que les dents offroient un moyen sûr de se soumettre à la règle de la subordination, parce que leur structure pouvoit, seule et sans le secours d'aucun autre organe, servir à caractériser les genres, et que les molaires éprouvoient une influence beaucoup moins grande des causes extérieures, que les parties des organes du mouvement.

Cette structure des dents avoit depuis long-temps été employée dans les caractères génériques des mammifères. On en trouve plusieurs exemples dans le tableau élémentaire des animaux de M. Cuvier, et M. Geoffroy a donné pour un des caractères de son genre *hydromis* d'avoir des molaires dont la couronne présente la figure d'un 8; mais l'emploi de ce caractère n'avoit jamais été généralisé, et sa valeur n'avoit point été fixée avec précision.

Si l'on examine les dents sous le rapport de leur forme, on voit qu'elles se partagent en quatre divisions principales : 1.° les dents coniques, 2.° les dents tranchantes, 3.° les dents tuberculeuses, 4.° les dents sillonnées. Si on les considère par rapport à leur relation de mâchoire à mâchoire, on les trouve alternes, opposées couronne à couronne, ou opposées face à face. Nous ne parlerons point des différens rapports que chacune de ces espèces de dents affecte dans les mâchoires : les caractères qui en résultent sont supérieurs aux divisions dans lesquelles nos recherches sont circonscrites; et M. de Lacépède a traité ce sujet avec toute la profondeur qui caractérise ses ouvrages (1).

Quant aux sens, nous ne nous arrêterons qu'aux modifications de quatre d'entre eux, à celles de la vue, de l'ouie, de l'odorat et du goût. Le toucher est le même à peu près chez tous les mammifères; car l'usage qu'ils font de leurs doigts se rapporte bien plus au mouvement qu'au tact.

Les yeux présentent plusieurs formes différentes suivant celles que la pupille prend en se fermant. Chez certains animaux, la pupille se présente toujours sous la forme d'un disque; chez d'autres, elle ressemble à une pyramide posée par sa base sur un disque dont le diamètre surpasse la largeur de cette base; chez d'autres encore elle est allongée verticalement, quelques-uns l'ont allongée horizontalement, d'autres en forme de cœur, etc.

Le nombre des paupières varie egalement : tous les mammifères en ont une supérieure et une inférieure, mais plusieurs en ont de latérales.

L'oreille a une conque externe, ou elle en est privée; et

(1) Voyez le Mémoire cité plus haut.

l'on sait que les animaux timides ont cette conque beaucoup plus développée que les animaux courageux.

L'allongement du nez est le caractère qui nous servira pour l'odorat. Dans quelques animaux, les narines s'ouvrent fort au-dessus de l'extrémité du museau : le plus souvent c'est à cette extrémité qu'elles arrivent ; mais elles la dépassent quelquefois de manière à former une trompe ou un boutoir.

Le goût se caractérise par le mouvement de la langue ou la nature de ses papilles, douces ou rudes, par les lèvres entières ou fendues, extensibles ou non, d'où dépend la faculté de boire en humant ou en lapant, et enfin par des abajoues internes ou externes.

Les organes du mouvement, les pieds, peuvent être considérés par rapport aux mouvemens des ongles, au nombre des doigts, à la partie du pied qui sert à la marche, et aux parties accessoires aux organes principaux du mouvement. Ainsi les ongles de certains animaux sont rétractiles, se relèvent lorsque l'animal le veut, et conservent leur pointe acérée. D'autres appuient leurs ongles sur la terre en marchant, la fouissent, les émoussent, et ne peuvent plus les employer aussi utilement que les premiers à déchirer. Les ours, les hérissons marchent sur la plante entière du pied, tandis que les chats, les lièvres, etc., ne marchent que sur le bout des doigts. Les premiers portent le nom de plantigrades, les seconds celui de digitigrades. D'autres animaux ont des membranes étendues entre les pattes de devant et celles de derrière, qui, formant une sorte de parachute, les soutiennent quelque temps en l'air et facilitent leur saut : ou bien ces membranes sont étendues entre leurs doigts ; et s'ils sont courts, les animaux sont nageurs ; s'ils sont fort allongés et aux pattes antérieures seulement, les animaux volent à la

manière des oiseaux. Enfin, un assez grand nombre d'espèces a la faculté de saisir les corps avec l'extrémité de la queue comme avec une sorte de doigt.

Les organes de la génération présentent dans leurs modifications plusieurs caractères importans : la verge, dans l'état naturel, est dirigée en avant ou en arrière; les testicules sont internes ou externes. Des poches glanduleuses ou des organes excréteurs particuliers entourent quelquefois les parties génitales chez les mâles comme chez les femelles, et chez celles-ci le canal de l'urètre a quelquefois aussi une ouverture distincte de celle du vagin.

Telles sont les parties de l'organisation des mammifères, d'après lesquelles nous allons essayer de coordonner ces animaux. La conformation des dents, comme nous l'avons déjà dit, nous servira de caractère principal, et les organes des sens, ceux du mouvement et de la génération, nous procureront les moyens de subdiviser les groupes qui résulteront des dents. Ainsi, nous le répétons encore, nous aurons examiné toutes les parties extérieures de nos mammifères, excepté les tégumens, qui resteront pour distinguer les espèces; et les caractères du même ordre étant toujours pris dans les organes de même valeur, donneront toujours des divisions de même importance : de sorte que la subordination des caractères nous paroît devoir être conservée dans la classification qui résultera de ce travail.

Ce qui précède nous semble conduire à cette réflexion, que les rapports naturels des animaux ne peuvent être fondés que sur les premiers systèmes de leur organisation, et que la manière dont on les a considérés jusqu'à ce jour pour en former une échelle, devoit nécessairement conduire à des

résultats entièrement opposés à ceux que l'on avoit en vue, et c'est ce qui est en effet arrivé.

ARTICLE II.

Des mammifères carnassiers.

Après avoir reconnu avec les principaux naturalistes que la classification des animaux ne devoit être qu'une suite de leurs rapports, et que ceux-ci ne pouvoient être fondés que sur les parties essentielles de l'organisation, nous avons passé sur les premières divisions auxquelles les mammifères ont été soumis par la considération de la structure générale des organes du mouvement, dans lesquelles nous avons cru pouvoir ensuite former d'autres divisions d'après la structure des dents molaires, considérant chaque mode de structure de ces organes comme le signe caractéristique d'un système particulier d'organisation dans les divisions supérieures à celles-ci. Puis examinant les parties essentielles de chacun de ces systèmes, comme les organes des sens et les détails de ceux du mouvement et de la génération, nous avons trouvé dans leurs modifications les moyens de subdiviser les groupes formés par les dents, et d'obtenir, en suivant ces règles, une classification des mammifères plus naturelle et plus méthodique que celles qui avoient été admises jusqu'à ce jour.

Les carnassiers nous paroissant être après l'homme les plus importans des mammifères, c'est par eux que nous commencerons l'application des principes que nous venons d'établir.

Les caractères qui distinguent les animaux auxquels les naturalistes donnent aujourd'hui le nom de carnassiers, consistent, comme l'on sait, dans les trois sortes de dents dont

ils sont pourvus, dans leurs pieds divisés en un certain nombre de doigts sans pouce séparé, et surtout en ce que leur canal alimentaire est court et ne se partage point en gros et petits intestins. Ils doivent aux uns la faculté de vivre de chair, et aux autres une bonne partie des ressources qui leur sont nécessaires pour s'emparer de leur proie.

Mais lorsqu'on examine attentivement ces animaux, on voit que les uns sont doués de la force la plus grande, de l'agilité la plus vigoureuse, des armes les plus puissantes, les plus nombreuses, du courage le plus intrépide; tandis que d'autres au contraire semblent n'avoir de ressources pour résister aux dangers que leur timidité même, les soins qu'ils prennent de vivre au milieu de la retraite et du silence le plus profond. Autant de différence dans les moyens de conservation devoit nécessairement trouver sa cause dans la conformation des organes, leur nombre, leur étendue, etc.

Nous ne devons point entrer ici dans tous les détails où nous conduiroient ces aperçus; et ne voulant nous occuper présentement que de la première des deux divisions que nous venons d'indiquer, il nous suffira d'établir le principal caractère qui les distingue.

Les animaux de la première de ces divisions sont privés de clavicules parfaites et conséquemment d'une certaine adresse à laquelle leur force supplée. Ceux de la seconde au contraire sont tous claviculés, ce qui leur donne de la facilité pour certains mouvemens des pattes de devant, et entre autres la faculté de se servir, comme les singes, de leurs mains pour porter leurs alimens à leur bouche.

Ces deux divisions, qui peuvent être regardées comme des sous-ordres, renferment, l'une, des animaux qui seront les seuls aux-

quels nous donnerons le nom de carnassiers: l'autre, des animaux auxquels on pourroit étendre le nom d'omnivore, qui a déjà été donné à quelques-uns des genres qu'elle contient.

Nos carnassiers sont pourvus des trois premières sortes de dents. Leurs incisives sont tranchantes ou coniques, opposées couronne à couronne, et toujours au nombre de six à chaque mâchoire. Leurs quatre canines sont coniques et opposées face à face, les inférieures en avant des supérieures; enfin, leurs molaires sont tantôt tranchantes, opposées face à face, et tantôt tuberculeuses, opposées couronne à couronne.

Ces dernières dents se partagent en trois divisions: 1.° en molaires frugivores, toujours tuberculeuses, opposées couronne à couronne, placées dans le fond des mâchoires, et qui sont d'autant plus nombreuses ou d'autant plus étendues, que les animaux se rapprochent davantage des omnivores (1); 2.° en carnassières, tranchantes, opposées face à face, plus ou moins découpées à leur couronne, toujours au nombre de deux de chaque côté des mâchoires, et d'autant plus rapprochées du condyle que les animaux sont plus carnassiers; 3.° en fausses molaires, placées entre les carnassières et les canines, dont le nombre est variable et quelquefois d'autant plus grand que les animaux sont plus foibles; leur effet, sous ce rapport, étant souvent d'éloigner les canines du condyle en allongeant les mâchoires. Ces dents sont alternes, à une seule pointe plus

(1) « Les molaires des carnassiers se divisent en *coniques*, en *tranchantes à plusieurs pointes* et en *plates à plusieurs tubercules*. Celles-ci sont toujours situées en arrière des autres; moins il y en a, et plus l'animal est exclusivement carnivore. » *Leçons d'anatomie comparée*, Cuvier, *tom.* III, *p.* 159. Notre Mémoire n'est autre chose que le développement de ce texte.

ou moins tranchante, et elles paroissent être d'un foible secours à l'animal. Souvent une grande partie de l'espace contenu entre les carnassières et les canines est vide, d'autrefois quelques-unes des fausses molaires tombent avec l'âge : aussi n'avons-nous regardé le caractère qu'elles présentent comme pouvant être quelquefois du même ordre que les modifications des sens et des organes du mouvement.

Les carnassiers offrent les quatre premières modifications de la pupille et des paupières. La conque externe de l'oreille n'est jamais très-grande. Le nez a constamment l'ouverture de ses narines au bout du museau, ou à l'extrémité d'une sorte de trompe. La langue est peu extensible : ses papilles sont ou douces ou rudes. Les lèvres sont entières, et quelques-uns de ces animaux boivent en humant, tandis que d'autres boivent en lapant. On trouve des ongles rétractiles et fouisseurs, des pieds digitigrades, des plantigrades et des nageurs. Quant aux organes de la génération, les uns ont la verge en avant, d'autres en arrière, et l'on trouve dans plusieurs des organes glanduleux et des poches.

Passons actuellement à l'examen particulier des animaux qui font le sujet de ce Mémoire, et prenons pour point de départ les plus carnassiers de tous, les chats. Leur mâchoire supérieure (1) a une molaire tuberculeuse et deux fausses molaires, puis un léger espace vide entre ces dernières dents et les canines.

Il en est de même pour la mâchoire inférieure; seulement

---

(1) Comme chaque côté des mâchoires est garni du même nombre de dents, il nous arrivera souvent, comme nous le faisons ici, de ne parler que des dents d'un côté pour celles de toute la mâchoire.

elle n'a point de molaire tuberculeuse : c'est la carnassière qui est la plus rapprochée du condyle.

La dent tuberculeuse d'en-haut est extrêmement petite, n'a aucune dent avec laquelle elle soit en opposition, et semble être tout-à-fait inutile à l'animal. La molaire carnassière qui vient immédiatement après, plus mince à sa partie postérieure qu'à sa partie antérieure, à cause d'un tubercule qui s'élève à la face interne de celle-ci, se trouve, dans toute son étendue, opposée face à face avec la carnassière d'en-bas, qui est très-tranchante et coupée dans son milieu par une échancrure de laquelle résultent deux pointes. Le petit tubercule dont nous venons de parler correspond à la partie postérieure de la fausse molaire la plus voisine de la carnassière inférieure. Toutes les fausses molaires, excepté la première d'en-haut, qui n'est qu'un petit tubercule à peine apparent, sont à une seule pointe, avec de petites échancrures à leur extrémité antérieure et postérieure, comme au reste toutes les autres fausses molaires, de la forme desquelles nous ne parlerons plus que lorsque cela nous paroîtra particulièrement nécessaire. (*Voyez* pl. I.)

Ces détails nous indiquent des animaux à courtes mâchoires, chez lesquels les dents carnassières sont placées à la partie de ces organes où la force est la plus grande. Ajoutons à cela que le condyle est sur la ligne des dents; qu'ils ont cinq doigts aux pieds de devant et quatre à ceux de derrière; qu'ils sont digitigrades, à ongles rétractiles, à conque externe petite, à narines au bout du museau, à langue rude, et qu'ils boivent en lapant : et nous aurons l'idée des plus carnassiers de tous les animaux. Mais les uns ont les pupilles en forme de disque, et d'autres allongées verticalement; ce qui rendant les premiers des animaux diurnes, et les seconds des animaux nocturnes,

sépare les chats en deux sous-genres bien distincts. La verge chez les mâles est dirigée en arrière dans l'état habituel, et le vagin chez les femelles est comme dans le chat domestique.

Après les chats, les hiènes nous présentent la composition des dents la plus simple. Le nombre des fausses molaires s'est accru : il est de trois à chaque mâchoire, et le talon de la carnassière inférieure s'est étendu et aplati pour se trouver en opposition avec la molaire tuberculeuse d'en-haut. Toutes ces dents sont remarquables par leur épaisseur, qui doit nécessairement diminuer leur faculté de trancher : du reste elles sont semblables à celles des chats. (*Voyez* pl. I) Le point auquel les mâchoires s'articulent étant plus élevé que la ligne sur laquelle les dents sont placées, fait de la mâchoire des hiènes un véritable levier brisé, par où elles s'éloignent des chats. Elles s'en éloignent encore plus par le reste de leur organisation. Leur train de derrière est beaucoup plus bas que celui de devant. Elles n'ont que quatre doigts à chaque pied, et sont digitigrades, à ongles fouisseurs ; leur langue est rude, leurs narines au bout du museau ; leurs oreilles externes bien plus développées que celles des chats, et leurs pupilles sont celles qui se présentent sous la forme d'une pyramide posée par sa base sur un disque dont le diamètre surpasse la largeur de cette base. Les hiènes sont les seuls animaux où nous ayons observé cette conformation singulière de la pupille. Dans le mâle, la verge est placée comme celle des chiens ; mais au moment de l'érection elle se développe d'une toute autre manière, et presque comme celle des chevaux. Ces animaux ont en outre une poche à l'anus.

Les dents qui viennent après celles des hiènes appartiennent à une famille assez nombreuse, à la tête de laquelle sont les

putois et les martes, et qui se terminent par les loutres et les blaireaux. Les autres animaux que cette famille renferme, sont les genettes, les moufettes, les gloutons, etc. Nous trouvons chez ces carnassiers une molaire tuberculeuse au fond de la mâchoire inférieure, qui s'est développée pour se trouver en opposition avec la dent analogue de la mâchoire supérieure inutile aux chats, et qui n'avoit en opposition chez les hiènes que le talon postérieur de la carnassière d'en-bas. Mais ces molaires tuberculeuses, très-petites chez les belettes, ont acquis un développement très-grand chez les blaireaux; le nombre des fausses molaires varie en outre, et comme ces modifications se compliquent avec celles des sens et des organes du mouvement, nous allons considérer tous les animaux de cette famille séparément. Nous ajouterons seulement qu'ils ont tous cinq doigts aux pieds de devant comme à ceux de derrière.

Les putois ont, comme nous venons de le dire, une molaire tuberculeuse au fond de chaque mâchoire, et ces dents agissent l'une sur l'autre dans la mastication. Celles d'en-haut sont beaucoup plus longues que larges et situées transversalement dans la mâchoire. Les carnassières, qui viennent ensuite, diffèrent de celles des chats en ce qu'à celles d'en-haut le petit tubercule interne, que nous y avons vu naître, commence à prendre un développement plus sensible; il se présente déjà sous la forme d'une pointe saillante, et le talon postérieur de la carnassière inférieure, qui s'étoit étendu chez les hiènes pour se trouver en opposition avec la tuberculeuse d'en-haut, servant encore à cet usage, conserve son étendue et une partie de son aplatissement. Les fausses molaires sont au nombre de trois à la mâchoire inférieure, et au nombre de deux à la

supérieure (*voyez* pl. I). Les mâchoires, comme celles des chats, s'articulent de la manière la plus favorable à la mastication. Ces animaux sont digitigrades, ont cinq doigts à chaque patte, et des ongles qui ne s'usent point dans la marche, quoiqu'ils n'aient point la faculté de se relever autant que ceux des chats, ni de la même manière. Ils boivent en lapant : leur langue est rude, leurs narines au bout du museau, leurs oreilles d'une hauteur médiocre, et leurs pupilles allongées horizontalement. Cette division renferme les belettes, les putois, les hermines, les furets, etc.

Le zorille ne diffère par les dents des belettes qu'à cause d'un tubercule qui s'est développé à la face interne de la carnassière d'en-bas, et par l'accroissement du tubercule interne de la carnassière d'en-haut (*Voyez* pl. I). Ses doigts sont fouisseurs et au nombre de cinq à chaque patte. Nous ignorons de quelle manière leurs sens sont conformés, etc.

Les martes ne se distinguent par leurs dents des divisions précédentes que par une fausse molaire de plus à la mâchoire supérieure, et par quatre à l'inférieure ; mais la première de celle-ci est fort petite et tombe ordinairement avec l'âge. On retrouve chez ces animaux l'accroissement du tubercule interne des carnassières, que nous venons de remarquer dans le zorille (*voyez* pl. I). Du reste, ils ressemblent entièrement aux belettes, excepté par la langue, qui est douce.

Les genettes, qui avoient été placées jusqu'à présent auprès des mangoustes ou des civettes, sont incontestablement des martes ; elles ont tous les caractères de cette famille, et ne diffèrent des martes proprement dites que par des pupilles allongées verticalement comme celles de nos chats domestiques. Du reste, leurs molaires tuberculeuses et carnassières

sont semblables à celles des animaux dont nous venons de parler, ainsi que le nombre de leurs doigts, leurs ongles, leur nez, leurs oreilles et les organes de la génération; seulement elles ont une poche à l'anus, et leur langue est rude.

Les grisons diffèrent des martes en ce qu'ils n'ont que deux fausses molaires à la mâchoire supérieure, et qu'ils sont plantigrades (*voyez* pl. I).

Les gloutons ne différeroient point des grisons sans le nombre de leurs fausses molaires, qui est le même que celui des genettes et des martes: quatre à la mâchoire inférieure et trois à la supérieure (*voyez* pl. I). Nous ignorons quelle est la conformation des yeux chez ces animaux et de quelle espèce de papille leur langue est couverte. Leurs oreilles sont de grandeur médiocre, leurs narines situées au bout du museau, et leurs doigts au nombre de cinq à chaque patte. Leurs ongles sont longs, forts et propres à fouir. Nous ignorons aussi la conformation des parties génitales.

Jusqu'à présent nous n'avons vu que de légères différences dans la structure des dents de cette famille à deux molaires tuberculeuses de chaque côté des mâchoires. Le nombre des fausses molaires a seul varié quelquefois, ainsi que la conformation des sens et des organes du mouvement. Les derniers animaux de cette famille qui nous restent à examiner, nous montreront dans la structure de leurs dents des changemens plus considérables. C'est par leurs molaires tuberculeuses que ces animaux se caractérisent : elles ont pris un si grand développement , qu'ils sont presque transformés, par ce seul changement , d'animaux très - carnassiers en animaux frugivores.

Les moufettes, chez lesquelles ces changemens sont moins

marqués que dans les espèces suivantes, ont leurs molaires tuberculeuses supérieures si grandes qu'elles égalent les deux tiers de la longueur de la mâchoire Elles sont presque aussi larges que longues, et la surface de leur couronnne est garnie de quatre tubercules principaux dont la figure fera sentir la disposition. Le tubercule interne de la carnassière supérieure a pris de plus un accroissement considérable, et outre le tubercule interne de la carnassière d'en-bas, il s'en est développé deux autres à chaque face du talon postérieur de cette dent.

Les fausses molaires sont au nombre de trois à la mâchoire inférieure, et de deux à la supérieure; mais la première de celles-ci est si petite qu'on l'aperçoit à peine (*voyez* pl. I). Ces animaux ont, comme les précédens, de courtes oreilles, des narines au bout du museau, et cinq doigts à chaque patte, dont les ongles sont longs et fouisseurs. Nous croyons que ces animaux ont la marche des martes; mais nous ignorons la structure de leurs yeux, de leur langue, de leurs parties génitales, etc.

Les loutres ont absolument les dents des moufettes : seulement le tubercule interne de la carnassière supérieure, au lieu d'être saillant et pointu, est étendu et aplati; sa base seule semble être restée : une crête saillante et mince en borde le contour. De plus, les fausses molaires d'en-haut sont au nombre de trois au lieu de deux; mais la première, qui est située à la base des canines, est petite, mousse et à peine apparente hors des gencives (*voyez* pl. II).

Ces animaux, qui, comme l'on sait, vivent de pêche, ont tout le reste de leur conformation analogue à ce genre de vie. Leurs quatre pattes ont cinq doigts réunis par des membranes et garnis d'ongles en forme de gouttière; leurs oreilles sont à

peine apparentes, leur nez au bout du museau, leur langue douce et leurs yeux, dont nous ignorons la forme de la pupille, ont une troisième paupière latérale.

Les parties génitales de la femelle n'offrent rien de particulier à l'extérieur qu'une sorte de petite poche au milieu de laquelle semble être la vulve; la verge est dirigée en avant.

Les blaireaux, avec lesquels nous terminons l'examen des animaux de cette famille, ont leur molaire tuberculeuse supérieure tellement grande qu'elle occupe une étendue presque égale à celle des autres molaires de cette mâchoire. Cette dent a cinq tubercules principaux : trois à la face externe et deux au milieu; il y a de plus une crête tranchante qui borde la face interne dans toute sa longueur. La molaire carnassière de la même mâchoire est devenue petite, et son tubercule interne s'est étendu. Ses fausses molaires sont au nombre de trois; mais la plus voisine des canines n'a pour ainsi dire que la forme d'un filet, et on ne la retrouve plus dans les vieux individus; son usage est absolument nul. A la mâchoire inférieure, la molaire tuberculeuse ne s'est pas étendue autant à proportion que celle de la mâchoire supérieure; mais le talon de la carnassière s'est beaucoup développé et se trouve en opposition avec une partie de la tuberculeuse d'en-haut. Le tubercule interne de cette dent carnassière est en outre aussi grand que les autres de la même dent, et l'épaisseur de celles-ci s'est singulièrement accrue. Il y a quatre fausses molaires; et la plus voisine des canines ressemble absolument à la fausse molaire supérieure qui lui correspond (*voyez* pl. II).

Ces animaux ont cinq doigts aux pieds, avec des ongles fouisseurs, des oreilles courtes, des narines au bout du museau formant une sorte de grouin, une langue douce, et des pupilles.

que nous supposons allongées horizontalement; une poche glanduleuse transversale est située entre l'anus et la queue.

Si nous passons aux civettes (*viverra*, Linnæus), nous trouvons une molaire tuberculeuse de plus que dans la famille précédente; elle s'est développée au fond de la mâchoire supérieure : celle qui la précède ressemble à l'analogue des moufettes et des loutres, et la carnassière à celle des moufettes seulement; il y a trois fausses molaires (*voyez* pl. II).

La mâchoire inférieure ressemble encore à celle des moufettes : seulement elle a quatre fausses molaires.

Les mâchoires des mangoustes et des suricates ne diffèrent de celles des civettes que par le nombre des fausses molaires (*voyez* pl. II) : il est de trois à l'une et à l'autre mâchoire chez ces premiers animaux; mais la première de ces dents, à la mâchoire supérieure, tombe souvent avec l'âge dans les mangoustes, de sorte qu'on trouve quelquefois ces animaux avec deux seules fausses molaires. Le condyle, chez les uns comme chez les autres, est sur la ligne des dents.

Ajoutons à ces détails que ces animaux ont la langue rude, les oreilles de médiocre grandeur, les narines placées au bout du museau, et les pupilles allongées horizontalement. Les ongles des civettes sont demi-rétractiles, et ne s'usent point sur le sol. Ceux des mangoustes et des suricates sont fouisseurs; mais les civettes et les mangoustes ont cinq doigts aux pieds, tandis que les suricates n'en ont que quatre; et de plus les mangoustes se distinguent peut-être des civettes par leur troisième paupière et les petites membranes qui réunissent leurs doigts à la base.

Les uns et les autres de ces animaux ont des poches glanduleuses près de l'anus, et les parties génitales semblables à

celles des chats. Ces considérations nous font partager cette division en deux sous-genres.

Les chiens se caractérisent par les deux molaires tuberculeuses qu'ils ont de chaque côté des deux mâchoires (*voyez* pl. II). La mâchoire supérieure est la même que celle des civettes, excepté que chez les chiens le tubercule interne de la carnassière est petit et se rapproche beaucoup de celui des martes. La carnassière inférieure ressemble aussi beaucoup à l'analogue de ces derniers animaux : le tubercule interne est très-petit, ce qui rend cette dent, comme la supérieure, bien plus tranchante qu'elle ne l'est chez les civettes, les blaireaux, les loutres, les moufettes, etc.; mais la molaire tuberculeuse de la mâchoire inférieure des civettes s'est agrandie chez les chiens, et une seconde plus petite s'est développée derrière celle-ci, ce qui a reporté les carnassières en avant. Du reste les fausses molaires en bas sont toujous au nombre de quatre; et en haut, au nombre de trois. Leurs mâchoires s'articulent comme dans les genres précédens.

On sait que les chiens marchent sur le bout des doigts, qu'ils en ont cinq aux pieds de devant et quatre seulement à ceux de derrière; que ces doigts sont armés d'ongles fouisseurs; que leur langue est douce, leurs oreilles d'une grandeur médiocre, et que leurs narines ne dépassent pas le museau. Chacun connoît la conformation de leurs parties génitales, et l'on sait qu'ils boivent en lapant. Mais les uns ont la pupille en forme de disque, les autres allongée verticalement; ce qui les divise, comme les chats, en deux groupes bien distincts : le premier renferme les chiens proprement dits, et le second les renards.

De ces derniers animaux nous passons, sans intermédiaire,

à des animaux chez lesquels nous ne retrouvons que par une sorte d'effort les caractères dont nous avons suivi jusqu'à présent les modifications dans les différens genres que nous venons de parcourir. Les ratons en effet, auxquels se réunissent les coatis, ne nous présentent, pour ainsi dire, plus que des molaires tuberculeuses. Trois fausses molaires se reconnoissent encore de chaque côté des mâchoires : les carnassières qui viennent après ne se reconnoissent plus que par un examen très-soigneux.

La mâchoire supérieure a deux molaires tuberculeuses, très-semblables aux analogues des chiens; il n'y en a qu'une seule à la mâchoire inférieure : mais si nous voyons le nombre des molaires tuberculeuses diminuer, nous voyons les dents carnassières se changer en tuberculeuses, et la première fausse molaire d'en-bas éprouver la même transformation. La carnassière supérieure a cinq tubercules : trois à la face externe, le plus grand au milieu, et deux à la face interne. L'antérieur est le plus saillant. Cette dent est aussi large que longue. La carnassière d'en-bas est celle dans laquelle on retrouve le plus facilement les caractères qui distinguent cette dent dans les genres précédens : elle ne diffère pas extrêmement de celle des loutres et des blaireaux ; seulement les tubercules sont plus mousses, et elle est plus épaisse. La tuberculeuse qui le suit au fond de la mâchoire lui ressemble absolument pour la forme : seulement elle est dans une position renversée, de manière que la partie antérieure de l'une fait la partie postérieure de l'autre.

La première fausse molaire qui précède la carnassière dont nous venons de parler, a pris une épaisseur remarquable, et présente à sa surface plusieurs tubercules disposés irrégu-

lièrement; de sorte qu'il y a réellement quatre fausses molaires à la mâchoire inférieure et trois à la supérieure (*voyez* pl. II).

Les ratons, dont il y a certainement plusieurs espèces, et les coatis, sont des animaux plantigrades et fouisseurs, qui ont cinq doigts à chaque pied, des oreilles courtes, une langue douce et des pupilles en forme de disque: mais les premiers ont les narines au bout du museau, et les autres une sorte de petite trompe mobile; ce qui les distingue exactement. Les uns et les autres boivent en humant.

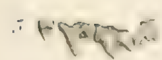
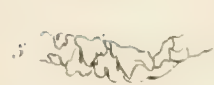
Il ne nous reste plus que les ours à considérer; car les kinkajoux ne font point partie des carnassiers, mais entrent dans le sous-ordre des omnivores. Ils sont pourvus de clavicules, etc.

Les ours, par la seule considération de leurs molaires, passeroient bien mieux pour des animaux frugivores que pour des carnassiers; aussi se nourrissent-ils préférablement de fruits. Lorsqu'ils ont de la chair à déchirer, ils ne peuvent y parvenir qu'avec leur incisive. Ils sont en outre plantigrades, ont cinq doigts à chaque pied. Malgré leur grande force, ils ne marchent qu'avec lenteur. Si on les compare aux chats et aux chiens, leur pupille est en forme de disque, leur langue très-douce: ils boivent en humant. Leurs oreilles sont d'une moyenne grandeur, et leurs narines situées au bout du museau, mais ayant une mobilité particulière.

Ces animaux ont cinq molaires de chaque côté des mâchoires: trois grandes et deux petites, qui peuvent être considérées comme de fausses molaires. La première de celles-ci est placée à la base de la canine, et un espace vide assez grand la sépare de la seconde, qui tombe ordinairement lorsque



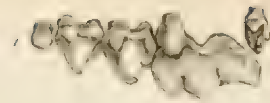
Zorilles.

1 
2 
3 
4 
5 

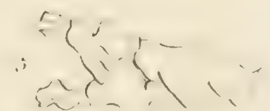
Putois.

1 
2 
3 
4 
5 

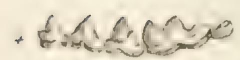
Hyenes.

1 
2 
3 
4 
5 

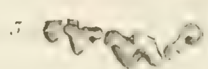
Chats.

1 
2 
3 
4 
5 

Martes.

1 
2 
3 
4 
5 

Grisons.

1 
2 
3 
4 
5 

Gloutons.

1 
2 
3 
4 
5 

Dents molaires de mammifères carnassiers Pl. 1

Laurillard del.




NATURAL

Civettes.









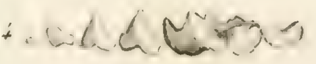


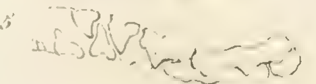
Blaireaux.











Loutres.





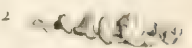






Mouffettes.





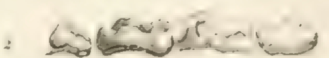






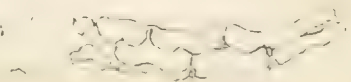
Ours.











Ratons.





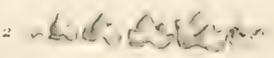






Mangoustes.











Chiens.











Dents molaires de Mammifères carnassiers. Pl. II

P

l'animal est vieux, et qui se trouve placée immédiatement au pied de la première grosse molaire.

A la mâchoire inférieure, cette dernière dent n'a qu'un seul tubercule; la seconde en a cinq, un à la partie antérieure, et deux au bord extérieur, vis-à-vis desquels sont les deux autres, au bord interne; la troisième, fort irrégulière, se trouve partagée transversalement, environ au tiers de sa longueur, par une saillie composée de deux tubercules; tout le reste de la dent est garni de petites éminences ou rugosités sans ordre apparent. La dernière molaire est plus petite que la précédente et plus irrégulière encore.

A la mâchoire supérieure, la première grosse molaire présente un triangle formé de trois tubercules très-marqués, et d'un plus petit à côté du tubercule interne. La seconde a cinq tubercules: trois au bord extérieur, et deux au bord intérieur. La dernière en a quatre principaux: deux à la partie antérieure, et deux au milieu. La partie postérieure est presque unie (*voyez* pl. II).

Note *pour l'intelligence des deux planches.*

Tous les n.os 1 se rapportent aux molaires supérieures vues à leur face interne.
Les n.os 2 indiquent les molaires inférieures à leur face interne;
Les n.os 3, la face extérieure des molaires d'en-haut;
Les n.os 4, la face extérieure des molaires d'en-bas;
Les n.os 5, les molaires supérieures et inférieures dans leur situation réciproque.

DESCRIPTION
DE L'ÉCOLE D'AGRICULTURE PRATIQUE
DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

PAR A. THOUIN.

PREMIER MÉMOIRE.

Cet établissement, créé par l'administration du Muséum en 1806, est le premier de ce genre qui ait été formé en France et peut-être en Europe. Il est destiné à augmenter les moyens d'arriver à la connoissance de l'histoire naturelle des végétaux dans ses parties et dans son ensemble, et à rendre cette étude plus facile et plus sûre en l'éclairant du flambeau de l'expérience.

On a pensé que, pour remplir cet objet, il convenoit de présenter dans un ordre méthodique les exemples des procédés employés pour faire les semis, les plantations, la taille des arbres; de mettre sous les yeux les diverses manières de multiplier les végétaux par la voie des marcottes, des boutures et des greffes; de montrer l'usage qu'on peut en faire, soit pour les clôtures des biens ruraux, soit pour l'ornement des

jardins; et enfin de joindre à ces exemples les modèles des travaux, des opérations, des pratiques, des recettes, des procédés et des appareils (1) propres à la culture, à la conservation, à la multiplication et à l'emploi des végétaux. Tel est le plan qu'on s'est proposé et qu'on a essayé d'exécuter.

---

(1) Ces mots mal appliqués ou employés pour synonymes les uns des autres par un grand nombre d'écrivains, rendent leurs descriptions vagues, inexactes, et d'autant plus nuisibles que les lecteurs superficiels croient les comprendre parfaitement. C'est la raison pour laquelle nous avons cru devoir définir l'acception dans laquelle nous prenons ces différens mots, et l'idée que nous nous formons de leur signification.

Travaux. Ce qui s'exécute avec tout le corps par le moyen d'outils, de machines ou d'ustensiles; ce qui n'a besoin que du sens de la vue pour être appris, et de l'exercice pour être exécuté. Telles sont les fouilles, les déblais et remblais, les labours, les binages, les buttages, etc. etc.

Opérations. Celles qui s'exécutent avec la main munie d'instrumens tranchans, qui, indépendamment du sens de la vue, ont besoin d'être raisonnées d'après une théorie qui puisse diriger dans le mode d'exécution, variable à l'infini suivant une multitude de circonstances, de saisons, de climats, etc. Telles sont la taille, le marcottage, la greffe, l'ébourgeonnage, etc.

Pratiques. Ce sont des variations adoptées dans certains pays, dans diverses localités, sur différens sols et sous divers climats, pour effectuer des travaux, des opérations et des cultures.

Recettes. C'est l'emploi d'une réunion de moyens ou de substances, destinés à produire un effet, tel que la composition des terres, des engrais, du chaulage, des emplâtres pour les plaies des arbres, des liqueurs et fumigations pour faire périr les insectes nuisibles, etc.

Procédés. C'est la réunion de plusieurs moyens pour opérer un effet, tel que la réussite des semis, la reprise des boutures et des marcottes, hâter la maturité des produits de la culture, assurer la multiplication des divers groupes et séries de végétaux.

Culture. C'est l'ensemble des travaux, des opérations, des soins et des combinaisons employés pour parvenir à faire naître, conserver et multiplier un individu, une espèce, une série ou une classe de végétaux.

Appareils. C'est une réunion d'ustensiles disposés de manière à remplir un but,

Cette série d'objets qui présente sous un même point de vue le plus grand nombre des procédés usités dans différens temps et dans divers lieux, depuis ceux qui sont généralement reconnus bons et utiles, jusqu'à ceux qui peuvent paroître d'un médiocre avantage, fournira d'un côté aux cultivateurs la facilité de les connoître, de faire choix de ceux qui peuvent remplir leurs vues, de les combiner ensemble, d'en

---

comme d'opérer quelques sortes de marcottes, de boutures, de greffes et d'expériences de physique végétale.

A cette occasion, nous dirons que rien n'est plus fastidieux pour le cultivateur instruit, et de plus nuisible aux progrès de l'agriculture, que le vague et l'insignifiance des descriptions verbeuses d'un grand nombre d'ouvrages d'économie rurale. Elles semblent tout dire; et en les analysant on n'y trouve rien de ce qu'on a le plus d'intérêt de savoir exactement. Cependant cette exactitude est la chose à laquelle on devroit le plus s'attacher, puisqu'elle économiseroit aux cultivateurs, non-seulement les dépenses d'un grand nombre de volumes dans lesquels ils ne trouvent que les mêmes choses présentées sous des formes et dans un style différens; mais encore un temps précieux qu'ils perdent à cette lecture fatigante.

Le moyen de faire cesser de tels inconvéniens seroit l'adoption, 1.° d'une méthode analytique dans laquelle toutes les connoissances utiles à l'économie rurale seroient classées avec exactitude; 2.° d'un mode de description uniforme pour chaque série d'objets de même nature; 3.° d'un choix épuré des choses qui intéressent l'agriculture et qu'il seroit utile de faire connoître; 4.° de termes propres pour désigner les choses et qui pussent former la langue exacte de la science; 5.° et enfin d'un style méthodique, simple et clair. Avec un ouvrage exécuté d'après de telles bases, il seroit possible de traiter de tout ce qui est essentiel à la pratique de l'agriculture, et de le circonscrire en moins de quatre volumes in-4.° Il en existe peut-être plus de quarante mille, dans toutes les langues, et qui laissent encore beaucoup de lacunes à remplir pour être au courant des connoissances acquises dans cette partie.

Ce travail ne peut être bien fait que par une société peu nombreuse, mais éclairée, composée d'amis de l'agriculture et de la vérité, qui se distribueroient les parties qui leur sont familières, feroient en commun la rédaction de leurs articles, et mettroient tous leurs soins, en évitant le verbiage et l'emphase, à ne présenter que des faits avérés et basés sur les lois de la physique.

tirer le parti le plus avantageux et d'en imaginer de nouveaux; de l'autre, elle donnera aux physiciens les moyens de généraliser leurs idées sur l'usage des organes des végétaux, sur la marche de la sève, et d'établir ainsi des principes physiologiques basés sur la théorie et la culture de cette belle partie des êtres organisés. Si la physiologie végétale contribue à perfectionner l'agriculture, celle-ci à son tour lui procure par ses travaux, et surtout par ses divers procédés, la faculté de constater ses théories et de reculer les bornes de son domaine. C'est ainsi que ces deux parties se prêtant un mutuel secours, doivent avancer les progrès de l'économie rurale à laquelle elles servent de base.

Le local consacré à la nouvelle école d'agriculture pratique étoit précédemment occupé par une pépinière de transplantation devenue inutile à l'établissement. Il est situé au nord du jardin, à la suite de l'école des plantes d'usage dans l'économie rurale et domestique, dont il est séparé, à l'ouest, par l'allee des catalpas de Virginie; au nord, il est borné par l'allée des maroniers d'inde qui longe la ménagerie; à l'est, par l'allée des arbres de Judée, et au midi, par le prolongement de l'allée des tilleuls de Hollande, qui commence en face de la porte d'entrée latérale des galeries d'histoire naturelle. Sa forme est celle d'un carré long régulier, de 68 m. 22 c. de long, sur 58 m. 47 c. de large, dirigé dans sa longueur de l'ouest à l'est, et dans la largeur, du nord au sud.

Le sol de ce carré, plus bas de 0 m. 22 c. que les allées environnantes, offre une pente de 0 m. 018 mm. par double mètre de l'est à l'ouest, et est uni dans sa surface. Il a été formé dans un temps très-reculé, par les décombres et les décharges de la ville, dont on s'est servi pour l'exhausser de 2. m. 92 c.

à l'effet de le garantir des débordemens annuels de la Seine, dont il n'est éloigné que d'environ cent soixante pas.

Le terrain est d'une nature calcaire-siliceuse-alumineuse. Ces trois substances s'y trouvent à peu près dans les proportions suivantes. Sur dix parties, la première s'y rencontre pour cinq, la deuxième pour trois, et la troisième pour une et demie : l'humus forme au plus une demi-partie.

Pour mélanger, autant que possible, ces différentes matières réunies au hasard, suivant la nature des déblais qui se faisoient alors, on a défoncé à jauge ouverte toute la surface du terrain, à 1 m. 14 c. de profondeur, en jetant les terres en tremie sur le sommet de la tranchée, pour faire tomber au fond de la jauge les plus grosses pierres, que l'on a transportées hors du terrain. On a donné après cela au sol défoncé un labour à double fer de bêche, pour en extraire les corps étrangers restés à cette profondeur, et opérer un premier nivellement dans le terrain, qui a été mis ensuite parfaitement de niveau suivant sa pente, avec quelques terres neuves étendues au rateau dans les parties basses.

Cela fait, on a entouré ce carré d'un treillage en lozange, formé avec des baguettes de châtaignier conservant leur écorce, auquel on a donné 1 m. 38 c. de hauteur, et qui est maintenu par des pieux de bois de chêne charbonnés par le bas et disposés de 1 m. 30 c. en 1 m. 30 c.

Le terrain ainsi arrangé, il s'est agi de le partager et de le distribuer en raison des objets qu'il devoit contenir. Vingt-quatre planches de différentes dimensions, depuis 1 m. 14 c. jusqu'à 2 m. 44 c. de large, ont été tracées dans toute sa longueur, et l'occupent en entier. Elles sont séparées entre elles par des sentiers de 0 m. 98 c., dont la partie bombée est plus

élevée que le niveau des planches, pour conserver de l'humidité dans un sol déjà très-sec. Une allée de 1 m. 95 c. de large encadre ces planches et borde intérieurement la clôture des quatre côtés. Une autre allée de 2 m. 92 c. de large divise, dans sa longueur, le terrain et les planches en deux parties presque égales. Ainsi le nombre total des planches, au moyen de cette division, se trouve être de quarante-huit, dont les vingt-quatre du côté du nord ont 25 m. 66 c. de long, et celles du côté du midi 28 m. 13 c.

La plus large de ces planches est occupée par un fossé de 1 m. 95 c. d'ouverture par le haut, et qui se rétrécit insensiblement jusqu'à la profondeur de 0 m. 98 c. Il est destiné à présenter des exemples de haies propres à la défense des fossés. Huit tonnes cerclées en fer ont été enterrées à rez-terre au milieu et dans les angles des allées du pourtour pour recevoir les eaux nécessaires aux arrosemens. Des étiquettes en bois, marquant les divisions principales, les genres et les sortes d'objets qui composent cette école, ont été réparties dans toute l'étendue du terrain, à l'effet d'assurer les moyens de procéder avec exactitude aux plantations des arbres et à la division méthodique des divers exemples qui doivent la composer.

Ces préparations, ces travaux, n'ont été achevés qu'à la fin de mars 1806, parce qu'ayant été faits par les ouvriers ordinaires de l'établissement, ils n'ont pu y donner que le temps économisé sur la culture habituelle des autres parties du jardin. Les plantations se sont effectuées à la fin de mars et jusques vers la mi-avril. La plupart des individus dont elles sont composées ont été tirés des pépinières du Muséum, les autres sont sortis de celles de M. Noisette, qui s'est prêté avec zèle et

désintéressement, à recevoir en échange des productions végétales de nos cultures. Ainsi ce nouvel établissement n'a point occasioné une augmentation de dépense.

Quoique la saison fût alors très-avancée, cependant ces plantations ont assez bien prospéré pour qu'on ait pu dès le printemps dernier opérer sur les jeunes arbres et arbustes qui les composent, et l'on pourra voir, dès cet été même, les exemples des différentes espèces de travaux et d'opérations qu'ils sont destinés à faire connoître. Nous en présenterons ici l'énumération; mais il est bon d'indiquer auparavant les vues d'après lesquelles on a procédé à l'organisation de cette nouvelle école dans son ensemble et dans ses détails.

On a cru devoir disposer les objets suivant l'ordre de leur utilité en agriculture, en commençant par ceux qui fournissent les voies de multiplication les plus sûres, les plus abondantes et les plus naturelles. La même marche a été suivie pour le placement de ces mêmes objets dans leurs classes, et l'on a combiné cette marche avec celle de présenter d'abord les pratiques dont les procédés sont les plus simples et les plus en usage, en s'élevant par degrés à ceux qui sont les plus composés et les moins connus.

D'après ces principes, il a été indispensable de placer en première ligne tout ce qui a rapport aux moyens de faire naître les végétaux, puisque ce sont eux qui occasionnent les procédés de culture; de mettre en seconde ligne tout ce qui tient à leur conservation, puisqu'il ne suffit pas de faire naître des plantes, mais qu'il faut encore les conserver pour en obtenir des produits soit agréables soit utiles. Les moyens de multiplication occupent le troisième rang, comme une suite nécessaire des deux premières divisions. Le quatrième et dernier

rang est occupé par les exemples qui ont rapport à l'emploi des végétaux dans l'économie rurale.

Ainsi tout le système des connoissances pratiques utiles à l'exercice de l'agriculture est divisé en quatre grandes classes. La première comprend toutes les connoissances qui ont pour but de faire naître les végétaux ; la seconde, celles qui contribuent à leur conservation ; la troisième, celles qui ont pour objet leur multiplication ; la quatrième, celles qui peuvent diriger le cultivateur sur l'emploi des végétaux dans différentes parties de l'agriculture.

La première classe comprend les exemples de tous les procédés qui ont rapport aux semis, seuls moyens de faire naître les végétaux, et aux préparations des terrains propres à les recevoir.

La seconde classe ou celle qui a pour objet la réunion des exemples des travaux et des opérations relatifs à la conservation des végétaux, se divise en deux sections : la première comprend tout ce qui a rapport aux plantations, et la seconde tout ce qui tient à la taille et à la manière de gouverner les arbres fruitiers, tant pour leur faire produire les plus beaux et les meilleurs fruits, que pour les entretenir en santé et en vigueur.

La troisième classe embrasse tout ce qui concerne la multiplication des végétaux par d'autres procédés que par ceux des semis. Elle se divise en trois sections qui réunissent, la première, tout ce qui regarde les marcottes ; la seconde, ce qui appartient aux boutures, et la troisième, tout ce qui forme l'art de la greffe.

La quatrième et dernière classe qui a pour objet l'emploi des végétaux, se divise également en trois sections, dont la

première présente des exemples de haies, la seconde de palissades, et la troisième de fossés. Ces exemples indiquent ou ce qui existe, ou ce qui peut être établi pour servir de clôtures.

Ces différentes sections qui partagent les classes se divisent elles-mêmes en genres et en sortes de pratiques et de procédés différens, de manière à réunir tout ce qui se rapproche, et à éloigner tout ce qui présente des différences plus ou moins considérables, soit dans la nature des objets, soit dans celle des travaux. Le tableau placé à la fin de cette description suffisant pour donner une idée exacte de ces sous-divisions, nous nous dispenserons d'entrer dans de plus longs détails à cet égard.

Nous allons décrire actuellement et indiquer l'usage de chacun des exemples qui composent la nouvelle école, et dans l'ordre où les matières sont présentées dans le tableau. Mais nous devons avertir que nous ne donnerons aux exemples de procédés connus, pratiqués et décrits, que la stricte étendue nécessaire pour faire connoître les objets dont il sera question.

Nous nous étendrons davantage sur les choses moins connues; nous décrirons avec quelque détail les procédés et les appareils nouveaux : et quand il en sera besoin, on y joindra des figures pour en donner une idée plus exacte, et mettre le cultivateur à portée de les exécuter. Le nombre des objets à traiter est si considérable, qu'en s'écartant de cette marche, il faudroit plusieurs gros volumes pour les détailler tous. Cependant, quelque soin que nous mettions à les resserrer, nous serons encore forcés de diviser ce travail et de le placer par sections dans différens cahiers de ces Annales, pour qu'il n'excède pas les limites fixées aux Mémoires qui les composent; mais nous aurons l'attention de ne pas morceler les matières, et de

nous arrêter chaque fois à une des grandes divisions qui partagent cette description.

CLASSE PREMIERE.

SECTION UNIQUE.

Des exemples de dispositions de terrains et de procédés pour effectuer les semis.

On appelle semis ou semailles l'opération par laquelle on répand sur la terre des graines pour en obtenir des végétaux.

Les semis sont l'unique moyen de faire naître les végétaux et de multiplier ceux qui ne fructifient qu'une fois dans le cours de leur existence, tels que les plantes annuelles et bisannuelles (1).

Ils sont presque uniquement employés pour faire naître les plantes dont les produits servent de base à la nourriture de l'homme dans toutes les parties du monde, soit qu'il se nourrisse de grains, ou de la chair des animaux qui vivent de fourrages.

Ils servent encore à la réproduction des végétaux qui fournissent les matières premières, lesquelles entrent comme partie essentielle dans le vêtement des peuples civilisés.

---

(1) Les épithètes de *plantes annuelles*, *bisannuelles*, *trisannuelles* sont inexactes, parce que ces facultés sont souvent moins le résultat de la nature des plantes, que celui de la localité du climat où elles croissent, et de la culture qu'on leur administre. M. Décandolle les comprend toutes sous la dénomination de plantes monocarpiques. *Flore fr.* tome I, p. 222.

Toute grande culture de plantes utiles aux arts ou destinées à former des bois ou des futaies d'une étendue un peu considérable, s'établit au moyen des semis.

On les pratique en petit dans les potagers, avec un peu plus d'étendue dans les jardins, et très en grand dans les campagnes.

Ce moyen de culture, en employant les procédés requis, a l'avantage sur tous les autres de raviver les races des végétaux, de les perfectionner pour notre usage, de les acclimater plus promptement, et de donner naissance à de nouvelles variétés qui ont quelquefois des propriétés plus éminentes que celles de leurs espèces primitives (1) ou anciennes. Enfin il est la base fondamentale de toute bonne et grande culture.

Les procédés pour effectuer les semis varient en raison de la nature des terrains, des climats, des localités, et surtout de celle des végétaux qui en sont l'objet, et c'est en raison de ces différentes circonstances qu'on les divise en quatre genres, savoir : 1.° semis en pleine terre ; 2.° semis dans des vases ; 3.° semis sur couches chaudes ; 4.° semis sur des corps étrangers.

---

(1) Ce mot de *primitif* devroit être supprimé du Dictionnaire des sciences exactes, parce qu'il ne présente point d'idée précise, et que l'on n'a pas les moyens de savoir si on l'emploie avec justesse.

GENRE PREMIER.

Semis en pleine terre.

Ceux-ci ont pour objet principal les graines des plantes indigènes, celles des végétaux étrangers de pays analogues à la température du lieu où on les seme; les graines étrangères acclimatées par une longue culture, et enfin celles des zones chaudes et brûlantes qui ne durent que jusqu'à la fin de la saison chaude du pays où on les seme.

(1) EXEMPLE I.er — *Semis à plat ou en planches.*

Il s'effectue à la volée (2) par la main du semeur, sur un terrain uni, labouré et fumé nouvellement, de nature sèche et sous un climat tempéré.

On l'emploie dans les campagnes pour les céréales, les fourrages, les plantes textiles, etc.; dans les jardins, pour les légumes, pour plusieurs espèces de fleurs, etc. et dans les pépinières, pour les semences de diverses sortes d'arbres et arbustes.

EX. II. — *Semis en banquette.*

Le terrain, divisé par planches plus ou moins larges et unies, est exhaussé de 11 à 27 c. au-dessus des sentiers avec la terre enlevée de leur surface.

Les semis qui s'effectuent sur des banquettes sont ceux des végétaux dont les racines pivotent à une plus grande profondeur que le sol n'a d'épaisseur, ou qui se font dans des terrains aquatiques susceptibles d'être submergés dans différentes saisons.

On les pratique en grand à la campagne pour les semis de bois, de plantes

---

(1) Ces exemples occupent depuis 1 m. 95 c., jusqu'à 23 m. 39 c. carrés, suivant qu'ils exigent plus ou moins de place pour donner une idée des objets qu'ils représentent.

(2) Nous n'entreprendrons pas de donner les définitions des mots techniques, parce que cela n'entre pas dans notre projet; que d'un autre côté ce travail augmenteroit outre mesure l'étendue de ces descriptions, et qu'enfin il a été fait en partie et publié dans plusieurs ouvrages, notamment dans ceux de Duhamel, de Rozier, etc.

textiles, de gros légumes; dans les pépinières, pour des arbres, particulièrement ceux qui appartiennent à la famille des légumineuses, et dans les jardins, pour quelques espèces de légumes et de fleurs.

EX. III. — *Semis en billon.*

Les billons se forment le plus ordinairement avec la charrue à versoir unique, de trois traits au moins, plus souvent de neuf, et quelquefois d'un plus grand nombre, en amoncelant la terre dans le milieu, et en en formant une bande arrondie qui a autant d'élévation que les sillons latéraux ont de profondeur.

Les semis en billon se pratiquent en grand dans les campagnes pour les céréales et les plantes d'usage dans l'économie rurale, sous les zones tempérées, dans les climats pluvieux et sur les terres argileuses et fortes.

EX. IV. — *Semis sur double billon.*

Le double billon se compose de plusieurs petits billons placés sur un plus grand. On les établit d'abord avec la charrue à oreille, et on les achève avec la bêche. Cette pratique a pour objet de présenter à l'air une plus grande surface du terrain, de lui faire perdre son humidité surabondante, et de lui donner une température plus chaude qu'il ne l'a ordinairement.

Elle n'a lieu en général que sous les zones froides, dans les climats très-pluvieux et dans les terres humides, argileuses et froides. Elle sert à la culture des céréales dans le nord de l'Europe.

EX. V. — *Semis en rayons.*

On établit les rayons sur les terres préparées par des labours, au moyen de la charrue à oreille, pour les cultures en grand dans les campagnes, et avec la bêche, la houe et le hoyau, dans les jardins, pour les petites cultures.

Les semis en rayons se pratiquent sous les zones chaudes et tempérées, dans les sols plus secs qu'humides, et pour un très-grand nombre de cultures, soit en plein champ, soit dans les jardins, mais principalement pour celles des plantes qui ont besoin d'être binées et butées plusieurs fois pendant la durée de leur existence. Telles sont celles des maïs, des haricots, des fèves, des pois, etc.

EX. VI. — *Semis en rigoles.*

Ceux-ci ont lieu dans des terrains secs, déjà préparés par des labours et avec la

bêche, la houe, la binette et le hoyau. Ce sont de petites fosses longitudinales auxquelles on donne depuis o m. 16 c. de profondeur jusqu'à o m. 27 c. sur une largeur de o m. 33 c. à o m. 65 c.

Les rigoles ne sont guère pratiquées que dans les pépinières et les jardins pour les semis de graines d'arbres et de plantes délicates qui exigent une plus grande humidité que celle qui peut leur être fournie par le sol ou le climat.

EX. VII. — *Semis en pochets.*

Le pochet ou potelot est une petite fosse ronde de o m. 16 c. à o m. 38 c. de diamètre, sur o m. 08 c. à o m. 19 c. de profondeur, dans laquelle on seme trois à cinq graines. Il s'effectue à la campagne avec la houe, et dans les jardins avec la bêche ou la binette sur des terres déjà préparées par des labours.

Ce semis est fort en usage à la campagne et dans les jardins, sous les zones chaudes et dans les terrains secs pour les semences farineuses. On l'emploie aussi très-utilement pour les semis d'arbres qui doivent rester en place et former des masses de bois et de futaies. Les individus provenus de ces semis, conservant leur pivot, deviennent plus grands, plus forts, et résistent à l'impétuosité des vents.

EX. VIII. — *Semis en ados.*

Une bande de terre de o m. 65 c. à 1 m. 62 c. de large, inclinée du nord au sud, et dont la longueur se trouve dirigée de l'ouest à l'est, est un ados exposé au midi. On établit des ados à l'exposition du nord, à celle du levant, mais très-rarement à celle du couchant, dans les divers climats de l'Europe. Ils s'effectuent avec la bêche, en labourant le sol à double profondeur, et en rejetant sur le derrière la terre du devant de la platebande; l'ados est d'autant plus exhaussé sur le derrière, qu'on enlève plus de terre sur le devant.

Les ados sont plus ordinairement affectés au jardinage pour la culture des salades, des légumes et des semences farineuses de primeur. On les emploie quelquefois dans les pépinières, pour les semis de graines d'arbres qui ont besoin d'un terrain sec, et qui réussissent mieux à certaines expositions qu'à d'autres.

EX. IX. — *Semis sur crête* (1).

La crête est le sommet de deux sillons rapprochés, dont les terres forment une

(1) Au lieu de phrases descriptives qui ne sont pas des noms, nous avons cru utile de proposer des mots qui les remplacent, et nous avons cherché à les rendre significatifs pour les cultivateurs. Ce Mémoire en fournira beaucoup de cette espèce.

arète. Plus les sillons ont de profondeur, plus la crète est élevée. On ne pratique guère de crètes; mais on profite de celles établies pour d'autres cultures, pour y semer des graines et faire un emploi utile du terrain.

C'est sur la crète des fossés qu'on seme les graines d'arbres et arbrisseaux qui doivent former les haies de défenses des propriétés rurales. Dans les climats humides et dans les sols riches en humus, on seme sur la crète des fossés où sont plantées les jeunes vignes, des rayons de lentilles, de haricots, de pois, de fèves, etc.

EX. X. — *Semis sur butte.*

On nomme buttes de petites éminences tronquées par leur sommet, placées à des distances égales sur un terrain uni et auxquelles on donne ordinairement o m. 54c. de diamètre à la base, sur o m. 27c. de haut, et o m. 22c. de large. Elles s'établissent au moyen de fumiers rapportés qu'on mèle avec partie égale de la terre du sol.

Cette sorte de semis se pratique en grand dans les campagnes du centre et du nord de la France pour la culture des fruits légumiers fournis par la famille des cucurbitacées.

GENRE II.

Semis en vases.

Ces semis ont le plus ordinairement pour but de faire naître des végétaux étrangers aux pays où on les cultive : tels sont surtout ceux qui viennent des climats plus chauds, ou dont on ne possède qu'une petite quantité de graines. On ne fait guère usage de ces semis que dans les jardins légumiers, fleuristes et de botanique, et dans les pépinières où l'on cultives des arbres étrangers.

Ils économisent les semences et en rendent la réussite plus assurée qu'en pleine terre.

EXEMPLE Ier — *Semis en pots.*

Les pots varient de dimension depuis o m. 08c. de diamètre sur o m. 14c. de

profondeur, jusqu'à o m. 36 c., sur o m. 44 c. de hauteur. Au-delà de cette dernière dimension, on leur préfère, avec raison, des terrines à semis, qui sont moins chères, plus solides et plus portatives.

Les plus petits de ces pots servent aux semis d'arbres délicats qui craignent la transplantation à racines nues, comme diverses espèces de chênes étrangers toujours verts, des protea et autres. On sème les graines unes à une dans chaque pot; et à mesure que les jeunes individus grandissent, on les transvase facilement et avec sûreté.

Les plus grands pots sont employés aux semis de végétaux qui ne craignent pas d'être transplantés à racines nues dans leur état de repos. On s'en sert encore pour les semis de plantes qui doivent être rentrées l'hiver dans les serres.

EX. II. — *Semis en terrines.*

Ces vases ont depuis o m. 33 c. de diamètre, et o m. 14 c. de profondeur, jusqu'à o m. 44 c. de large, sur o m. 19 c. de hauteur. Ils sont percés au fond de plusieurs trous ou fentes destinés à l'écoulement des eaux surabondantes à la végétation.

Les terrines sont d'un grand usage en Europe dans plusieurs sortes de jardins qui ont pour objet de faire naître des végétaux étrangers. Dans les légumiers, on s'en sert pour les semis hâtifs de légumes délicats qui doivent être plantés en pleine terre ou sur couche lorsque la belle saison est arrivée. Dans les jardins fleuristes, on y sème les graines de fleurs destinées à la décoration des parterres dans les diverses saisons de l'année. Enfin, on les emploie dans les pépinières lorsqu'on n'a qu'une petite quantité de graines d'arbres étrangers, délicats, dont le jeune plant a besoin d'être abrité du froid pendant les premiers hivers.

EX. III. — *Semis en caisses.*

Les dimensions les plus ordinaires des caisses à semis sont de o m. 65 c. de long, sur o m. 33 c. de large, et o m. 27 c. de profondeur. Elles sont construites en bois de chêne, goudronnées dans l'intérieur, peintes en dehors et percées de trous à leur fond.

On les emploie presque exclusivement dans les pépinières pour les semis de graines d'arbres étrangers qui ont besoin d'être orientés à diverses expositions dans les différentes saisons de l'année, ou rentrés pendant l'hiver dans les serres.

EX. IV. — *Semis dans l'eau.*

En agriculture, il n'existe que trois plantes appartenant à la division des

céréales, qui soient semées dans l'eau : ce sont le riz, la manne de Pologne (*festuca fluitans*, L.) et la zizania aquatique ou folle avoine de Canada. On les seme ou elles se sement d'elles-mêmes dans des terrains disposés pour les recevoir, où l'on peut amener l'eau et d'où l'on peut la faire sortir aussi souvent que l'exigent les besoins de la culture. Ce n'est pas cette sorte de semis dont on a présenté l'exemple, parce qu'il n'eût pu être que dans une proportion trop petite pour en donner une idée exacte.

Mais dans les pépinières d'arbres étrangers, et surtout dans les grands jardins de botanique, on seme dans l'eau beaucoup plus d'espèces de plantes, et suivant divers procédés dont on a offert des exemples. On seme sous l'eau et dans de la vase les graines des plantes aquatiques, telles que les nénuphar (*nymphæa*), les châtaignes d'eau (*trapa*), les stratiotes, etc. On met leurs graines dans des pots qu'on descend dans des pièces d'eau, dans des bassins, ou que l'on place dans des cuvettes ou des terrines non percées, suivant que les plantes peuvent rester toute l'année en plein air, ou qu'elles ont besoin d'être rentrées l'hiver dans les serres.

D'autres fois on seme les graines dans des pots, et on les plonge dans des terrines remplies d'eau jusqu'au tiers de leur hauteur. Ce mode de semis convient particulièrement aux graines fines d'arbrisseaux de l'Amérique septentrionale, tels que les vaccinium, les spiræa, les hypéricum, etc. qui croissent dans les lieux ombragés et humides.

Il est d'autres semences qu'on se contente de recouvrir avec de la mousse au lieu de terre : telles sont celles de diverses espèces de saules, de peupliers, de platanes, etc.

Quelques-unes, comme celles des rosolis, *drosera*, grassettes, *pinguicula*, *dionæa*, pyroles, etc. doivent être semées entre deux légères couches de sphagnum ou autres espèces de mousses, entretenues très-humides au moyen d'un vase plein d'eau dans lequel on plonge jusqu'à leur bord les pots qui contiennent les semis.

Enfin, on fait germer sur du coton mis dans une soucoupe entretenue pleine d'eau et placée dans une serre chaude à une température de 25 à 30 degrés de chaleur, les graines d'un grand nombre de plantes des zones chaudes et brûlantes, qui réussissent rarement quand on les sème dans de la terre. Lorsqu'elles sont germées, on les enlève de dessus le coton et on les place dans de la terre très-humide, où elles continuent de croître et de prospérer.

C'est à M. Demidow, de Moscou, que l'on doit ce procédé de semis, très-utile à mettre en pratique dans les grands jardins de botanique.

GENRE III.

Semis sur couches.

Les couches s'établissent avec des substances tirées du règne organique, prises dans les végétaux ou les animaux privés de la vie, et dont la désorganisation procure par la fermentation un degré de chaleur plus ou moins élevé, plus ou moins durable, et qui est utile à la germination des graines. Le mélange de substances inorganiques ou terreuses pourroit produire un effet semblable; mais il est ordinairement plus lent, moins actif et surtout plus dispendieux, ce qui en fait négliger l'usage ou le rend très-rare.

On distingue trois sortes de couches principales, qui se construisent de différentes manières et qui ont divers usages; savoir, les couches sourdes, les couches en plein air et les couches closes.

Elles sont d'un grand usage, dans les jardins et les pépinières des zones froides et tempérées, pour la culture des végétaux des zones chaudes et brûlantes.

EXEMPLE I.er — *Semis sur couches sourdes.*

Les couches sourdes s'établissent de toute leur hauteur, dans des fosses pratiquées en terre pour les recevoir. On leur donne ordinairement 1 m. 62 c. de large, sur 0 m. 81 c. de profondeur. Leur longueur est déterminée par les besoins de la culture. On les construit, soit avec des feuilles d'arbres, des tontures d'ifs, de buis, etc., soit avec des marcs de fruits, tels que raisins, pommes, olives et autres, soit avec des balayures de rues qui contiennent des substances terreuses, végétales et animales. Les expositions qui leur sont le plus favorables sont celles du levant et du nord.

Comme cette sorte de couche conserve sa chaleur pendant long-temps, on

l'emploie aux semis de graines qui sont longues à lever et qui se font dans des vases : telles sont les graines de beaucoup de plantes vivaces, d'arbres et arbustes des parties chaudes de la zone tempérée.

EX. II. — *Semis sur couches en plein air.*

Celles-ci se construisent avec des fumiers de cheval, vieux et neufs, mélangés avec de la litière dans une juste proportion pour leur donner de la solidité et leur faire produire une chaleur de 25 à 30 degrés pendant un mois ou six semaines. On les établit à plat sur le sol d'une plate-bande, à l'exposition du midi, et on les défend du nord par un abri, soit naturel, soit artificiel. Leur épaisseur doit être au moins de 0m. 55c. sur une largeur de 0m. 81c., et on peut leur donner jusqu'à 0m. 98c. de haut sur 1m. 95c. de large, suivant l'exigence des cas. On les recouvre de terre de jardin ou de terreau consommé, de l'épaisseur de 0m. 14c. à 0m. 22c., selon qu'on fait les semis à nu sur la couche, ou qu'on les pratique dans des vases qui doivent être enfoncés dans le terreau.

Ces couches sont employées, dans les jardins légumiers, à la culture des légumes de primeur et de ceux qui sont délicats. On en fait usage aussi dans les jardins fleuristes et de botanique, pour faire naître des fleurs et des plantes étrangères de climats plus chauds que celui dans lequel on les seme, mais qui n'ont besoin que d'un coup de chaleur prolongée pendant un mois ou six semaines pour effectuer leur germination. On s'en sert encore dans les pépinières pour faire lever les graines d'arbres et arbustes des parties chaudes des zones tempérées dont le jeune plant a besoin d'être rentré, les premières années de son existence, dans l'orangerie ou sous des châssis pour y passer l'hiver avec sûreté.

EX. III. — *Semis sur couches closes.*

On construit ces sortes de couches le plus ordinairement avec des fumiers chauds, des écorces d'arbres qui ont servi à tanner les cuirs, de la sciure de bois et des issues de raffineries de sucre, tantôt mélangées ensemble dans diverses proportions, et tantôt employées seules.

On les couvre de cloches; on les place sous des châssis, dans des baches, ou dans les fosses des serres chaudes. Leur épaisseur ne peut être moindre de 0m. 49c. sur 0m. 65c. de large, et l'on peut leur donner plus d'étendue suivant qu'on a besoin d'une chaleur plus forte et de plus longue durée.

Ces couches, qui fournissent une chaleur plus considérable que les autres, sont employées aux semis des légumes printaniers et délicats, à ceux des fleurs étrangères et à ceux des plantes des zones chaudes et brûlantes, dans les jardins légumiers, fleuristes et de botanique du milieu et du nord de l'Europe.

GENRE IV et dernier.

Semis sur corps étrangers.

Nous réunirons sous ce genre les semis qui se font naturellement, ou qui peuvent être imités par l'art, sur différentes substances étrangères à la terre, telles que des pierres, des bois morts et des végétaux vivans. Ces semis n'ont pour objet que des plantes de la classe des acotylédons qui entrent dans les familles des champignons, des algues, des hépatiques, des mousses, des fougères et des plantes parasites. Ils ne sont guère usités que dans quelques grands jardins de botanique, et chez un petit nombre d'amateurs de cryptogames.

EXEMPLE I.er — *Semis sur pierres.*

Les pierres les plus propres à cette sorte de semis sont celles qui ont été tirées de leur carrière et qui ont séjourné à l'air libre depuis plus long-temps. Celles qui offrent des inégalités, des anfractuosités et des cavités, sont préférables à celles qui sont unies et lisses à leur surface. On choisit parmi les pierres meulières et coquillières, et parmi les laves poreuses, celles qui offrent des surfaces plus étendues et qui peuvent se poser les unes sur les autres sans avoir besoin de ciment qui les lie entre elles.

On seme avec succès sur ces espèces de murailles, des lichens de la division des pulmonaires, des bryum, des hypnum, quelques espèces de fougères, comme l'asplenium, l'acrostichum, l'adianthum et le polypode. Le moyen qu'on emploie pour ces semis est de fixer sur ces pierres les plantes en nature chargées de leur fructification, et de les tenir ombragées et humides.

EX. II. — *Semis sur bois mort.*

Des tiges de saules, de hêtres, de charmes et d'autres arbres forestiers couches sur terre dans des positions ombragées et humides, en se décomposant, se couvrent bientôt de clavaires, de pezizes, de bolets et de beaucoup d'espèces d'agarics.

En apportant de la campagne ces plantes dans leur état parfait, et en les fixant sur des bois pourissans, on ne tarde pas à voir naître, dans leur voisinage, un grand nombre d'individus de même espèce qui se propagent pendant une longue suite d'années.

EX. III. — *semis sur des végétaux vivans.*

Ces semis n'ont pour objet que les plantes parasites qui naissent, vivent et meurent sur les végétaux, telles que plusieurs espèces de lichens, de jungermannia, d'hypnum, de lycopodes, de fougères, de tillandsia, de vanilles, de guis et autres.

On parvient à faire naître ces plantes en fixant leurs semences, qui dans la plupart des espèces sont visqueuses, sur l'écorce raboteuse de branches d'arbres indigènes sur lesquelles elles croissent naturellement.

Il est encore quelques modes de semis qu'on pourroit employer pour faire naître plusieurs autres végétaux qui croissent sur des substances animales vivantes ou en décomposition : mais ces plantes sont si fugaces pour la plupart et d'un intérêt si médiocre en agriculture, que, bornés d'ailleurs par l'espace, nous avons cru pouvoir nous dispenser d'en présenter des exemples.

Les personnes qui auroient besoin de détails sur la manière de faire les semis que nous n'avons pu qu'indiquer dans ce Mémoire, et sur les ustensiles, fabriques et substances propres à les effectuer, les trouveront aussi étendus qu'il en est nécessaire dans la Description du jardin des semis du Muséum, de sa culture et de ses usages, laquelle est imprimée dans les tome IV, *page* 263, et VI, *page* 172, des Annales de cet établissement.

VUES CARPOLOGIQUES.

PAR M. CORRÉA DE SERRA.

ARTICLE II.

De la différence des fruits entre les séries primordiales des végétaux.

Un aspect particulier, plus aisé à sentir que facile à définir, peut donner à des yeux exercés une assez grande facilité pour reconnoître si un fruit qui se présente isolé, appartient à l'une ou à l'autre des deux grandes séries que nous contemplons. Mais, en se rendant compte de ces mêmes apparences, qui souvent sont un guide assez sûr, on est disposé à croire que ce coup d'œil est plutôt l'habitude de reconnoître les formes particulières de chacune des familles dont ces séries se composent, qu'un aperçu même confus d'aucun caractère essentiellement propre à chaque série. Si l'on examine en effet les formes et les accidens, qui caractérisent les fruits dans l'une et dans l'autre, on trouvera que bien que chaque famille ait son propre port, ces formes et ces accidens se répètent dans les deux séries. On observe, il est vrai, parmi les dicotylédons quelques formes que l'on n'a pas rencontrées jusqu'ici parmi les mono-

cotylédons; mais rien ne prouve l'impossibilité de leur existence dans cette série. Une seule différence dont nous aurons bientôt occasion de parler, se fait cependant remarquer presque généralement, non entre les formes, mais entre le nombre des parties des fruits des deux séries. Les exceptions que l'on observe des deux côtés, semblent pouvoir s'expliquer et déroger fort peu à la règle générale; mais nos connoissances actuelles ne permettent pas de bien déduire ni la règle ni les exceptions de la structure intime, très-peu connue encore, des végétaux de chacune de ces séries.

Considérons d'abord les membres de la fleur qui passent à accompagner le fruit et faire partie de son apparence; nous verrons les bractées constituer également partie du fruit par les mêmes moyens et de la même forme, dans le Zamia dans une série, comme dans les conifères dans l'autre.

Le calice devient un compagnon inséparable du fruit dans beaucoup de dicotylédons : il le devient également, et de la même manière, dans plusieurs palmiers et graminées, dans quelques genres des familles des Asperges et des Souchets.

Le calice des fleurs femelles se durcit et devient enveloppe pierreuse de la graine dans le Coix, aussi bien que dans l'Ambrosia et le Xanthium. La forme singulière que cet organe prend dans le fruit de l'Hernandia n'est pas mal rendue, quoiqu'en petit, par celle qu'il prend dans le fruit du Carex, où il a plu à Linné de l'appeler nectaire.

L'enveloppe pétaloide (1) adhère au fruit et en recouvre la base dans quelques dicotylédons, comme, par exemple, les Plum-

(1) Je fais usage de cette expression, parce que ces parties sont appelées corolle par Linné, et calice par M. de Jussieu.

bago, les Statices, les Plantains; la même chose arrive dans l'autre série, aux Commelines et aux Tradescantia.

Les graines sont recouvertes en partie par le réceptacle fongueux dans le fruit du Gundelia, et dans quelques Onopordums: elles le sont également dans le Nelumbo.

Les fruits sont monospermes dans plusieurs familles dicotylédones: ils le sont de même dans beaucoup de familles de l'autre série. Ces fruits monospermes sont également, ou couverts d'une seule enveloppe, ou de plusieurs de différente nature, dans l'une comme dans l'autre série.

Plusieurs familles dicotylédones offrent un fruit multiloculaire et polysperme. Les Liliacées et les familles qui les environnent en offrent autant dans l'autre série. Les déhiscences que l'on observe dans une série sont toutes à peu près imitées dans l'autre.

Le cordon pistillaire est central et composé, dans les fruits de plusieurs familles dicotylédones; il l'est de même dans les fruits des Liliacées et de leurs voisines.

Ce même cordon se divise en branches périphériques qui donnent lieu à une insertion pariétale dans quelques familles dicotylédones, comme les Cucurbitacées, les Crucifères, les Papavéracées, etc. La même disposition existe dans l'autre série, dans la famille des Orchidées et dans les Palmiers polyspermes.

Dans quelques fruits dicotylédons, la radicule de la graine regarde le style: c'est, je crois, le seul cas raisonnable de l'appeler supère: je citerai pour tout exemple l'Amandier. Le Callitriche, le Zannichellia, le Zostera, etc. ont leurs graines situées de même, dans l'autre série.

La plupart des genres dicotylédons ont la radicule de leur

graine tournée vers le réceptacle : les graminées et plusieurs autres monocotylédones ont leurs graines placées de même.

Dans les fruits de plusieurs espèces dicotylédones, les graines ont une enveloppe particulière qui part du cordon ombilical, et que l'on a nommée arille. Les fruits des Orchidées ont leurs graines recouvertes de même dans l'autre série.

Si nous considerons la figure et la nature du fruit, nous y trouverons un semblable parallélisme. Dans l'une et dans l'autre série, un grand nombre de genres ont leurs fruits capsulaires; mais, ce qui plus est, si l'on fait attention aux accidens qui mettent de la différence entre les diverses capsules, on les trouve semblables des deux côtés.

Les capsules de l'Achyranthes, de l'Illecebrum, du Polycnemum, laissent un espace vide assez remarquable entre elles et la graine. On observe la même chose dans l'Éleusine.

On trouve des capsules charnues dans quelques végétaux dicotylédons, comme, par exemple, dans le Baobab. On les observe de même dans quelques genres de la famille des Balisiers.

On connoît la définition que les botanistes ont donnée de ce péricarpe dur, monosperme, qu'ils appellent noix, dont les dicotylédons offrent plusieurs exemples. La famille monocotylédone des Souchets n'en a presque pas d'autres : la grandeur n'y fait rien, la nature est la même.

Les drupes, ou sèches, ou fibreuses, ou en baie, sont très-communes parmi les dicotylédons. Le Sparganium et les Palmiers en offrent aussi de très-beaux exemples dans l'autre série.

Les baies sont très nombreuses parmi les dicotylédons : il est inutile d'en citer des exemples. Le Dianella, l'Yucca, le Ba-

nanier, le Sagu, etc., les représentent dans l'autre série dans toutes leurs variétés, hormis celle que l'on a nommée *Pomum*, où la chair enveloppe plusieurs loges cartilagineuses ou pierreuses, dans lesquelles la graine est contenue.

Ici commencent les différences : mais elles sont négatives. Ce n'est pas seulement le *Pomum* qui est à présent inconnu entre les fruits des monocotylédons. Les fruits que l'on a appelés *Silique*, *Legumen*, *Coccus*, n'ont pas encore d'exemple parmi les fruits de cette série; mais pouvons-nous prouver qu'ils répugnent à son organisation intime? Je ne peux pas le croire.

Le Coccus, qui suppose une seconde membrane intérieure séparée, douée de cette sorte d'élasticité organique que l'on a observée parmi les végétaux, semble en vérité très-peu analogue à une série qui n'offre guère d'exemples frappans de cette faculté, et qui en a beaucoup moins que les mousses elles-mêmes. Mais une analogie, quelque bien fondée qu'elle puisse paroître, est-elle une preuve?

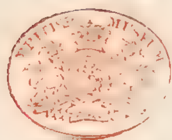
Le Pomum, dont nous avons parlé, paroît une organisation composée; mais celles des fruits du Lontarus et du Rotang Zalac de Rumphius en font voir la possibilité dans la série monocotylédone.

Si l'on anatomise les Siliques et les Légumens un peu au-delà de la simple inspection botanique, on trouve que la principale différence consiste en ce que dans les Siliques le cordon pistillaire se divise en deux branches qui s'écartent pour se réunir près du stigmate : et dans les Légumens elles marchent parallèles et contiguës, depuis le réceptacle jusqu'au stigmate. Il s'ensuit que dans les Légumens chaque branche a une valve qui en dépend en entier; dans les Siliques, au contraire,

chaque valve tient aux deux branches : de là leur différente déhiscence. Les fruits des Orchidées, dont le cordon pistillaire est divisé en trois branches, et où chaque valve tient en commun aux deux branches latérales, n'est-il pas d'une nature analogue à celle des Siliques?

Quant aux Légumens, nous ne connoissons pas encore d'analogues parmi les monocotylédons; mais aucune raison ne se présente aussi pour les juger impossibles.

Rien donc de positif ne peut être à présent établi comme différence de structure propre et générale entre les fruits de ces deux séries. Cette différence existe peut-être, et les botanistes futurs parviendront probablement à la marquer, surtout lorsque des caractères chimiques auront été introduits dans la connoissance des plantes; car tout porte à croire que la diversité des substances dans ces grandes séries est plus remarquable encore que celle des formes. Mais quoiqu'il soit impossible aujourd'hui de tracer une ligne exclusive, on ne laisse pas que d'observer quelques différences notables. 1.° Le nombre des fruits monospermes est proportionnellement plus grand dans les monocotylédons. 2.° Dans les fruits polyspermes de ceux-ci, le nombre de trois ou de ses multiples est presque généralement suivi par la nature dans les divisions de membres, dans les dicotylédons, au contraire, ce sont les nombres de deux et de cinq et leurs multiples que la nature a suivis dans la distribution des parties. Lorsqu'une exception se présente, presque toujours les autres parties de la fleur rappellent les nombres fondamentaux de chaque série. Si ces déviations ne permettent pas encore de faire de cette observation la base d'un caractère, elle n'en est pas moins très-remarquable comme phénomène. Elle peut avoir des conséquences heureuses dans la philosophie de la botanique, et son développement exige un Mémoire à part.




BRITISH
NATURAL HIST

Fig. 1.

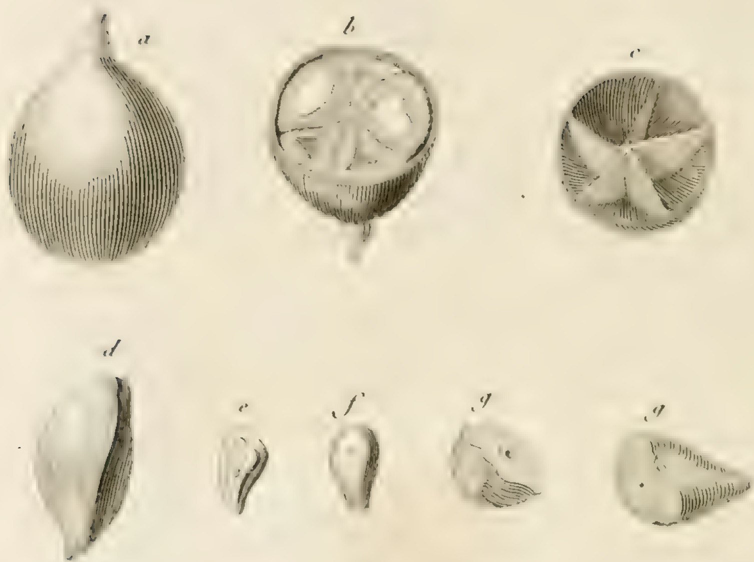


Fig. 2.



Queiros sc.

CARPOLOGIE PL. X.

Fig. 1. Lansium *Domesticum*. Fig. 2. Palma *Mocaya*.

SUITE DES OBSERVATIONS CARPOLOGIQUES.

XVIII. LANSIUM DOMESTICUM. Tab. X, fig. 1.

(*Lansium Rumph. Herb. Amb.* t. 1, p. 151, tab. 53.)

* FRUCTUS.

Ind. Squamulæ quinque (calicinæ ?) ad basim fructus, coriaceæ scabræ, subrotundo truncatæ, concavæ, adpressæ.

Peric. Bacca corticata, turbinato-ovata, quinque locularis. Cortex coriaceus, scaber, strigosus, cinnamomei coloris, intus membrana vestitus. Loculamenta membranis divisa, monosperma, carne pulposa semina vestiente farcta.

Placent. Centralis in angulo interno loculamentorum, cui pulpa sessiliter affixa. Vasa umbilicalia exinde oriunda per pulpam excurrentia, semen multimodè amplectuntur (communicationem cum embryone videre non licuit).

Dehisc. Nulla.

** SEMEN.

Forma. Semen gigartoideum, lateraliter compressiusculum, et vasorum pulpæ impressionibus inscriptum.

Integ. Duplex, exterius coriaceum, interius membranaceum, tenue lutescens.

Perisp. Embryo. In fructu quem dissecui duo tantùm semina inveni, quarum alterum nullam embryonis for-

nam ostendebat, et monstrosum crederem. In altero cotyledones duæ crassæ plano convexæ, gibbæ, duræ, pallidæ, mutuò sibi incumbentes, ut planum contactus horizontale sit, atque intra eas latens in centro partis planæ radicula brevissima fusca, et pubescentia concolore ad insertionem circumdata.

OBSERV. Cookiæ affinis planta, media inter Aurantia et Guttiferas.

EXPL. FIG. a. *Fructus integer.* b. *Idem horizontaliter dissectus.* c. *Idem, ut loculamenta, pulpâ et seminibus vacua appareant.* d. *Semen cum circumambiente pulpa.* e. *Semen pulpâ liberum.* f. *Idem integumento exteriore denudatum.* gg. *Semen auctum secundum cotyledones divisum.*

XIX. PALMA MOCAYA AUBLETII. Tab. X, fig. 2.

(*Aublet. Pl. Guyan.* t. 2, pag. 976.)

* FRUCTUS.

Ind. Calicina foliola tria trigona coriacea concava glabra, margine scariosa et fimbriata.

Peric. Drupa fibrosa, globosa, bipollicaris, depressiuscula. Cortex glaber, tenuis, nitidus rufescens. Caro fibrosa, in vetusto fructu fungosa, putamini arcte adnata. Putamen lignosum, durum, crassum, triloculare. Loculamenta duo sterilia, impervia; tertium fertile lateraliter pervium.


BRITISH
NATURAL HIST



Fig. 1



Fig. 2.



Quéros sc.

CARPOLOGIE PL. XI.

Fig. 1. Pterigium *Teres.* *Fig. 2.* Alangium *Hexapetalum.*

Placent. Chorda pistillaris periphærica, triscapa putamini exterior.

Dehisc. Nulla.

** Semen.

Forma. Semen conoideum, horizontaliter in loculamento decumbens, prope foramen putaminis depressum, et papillulâ depressâ notatum.

Integ. Simplex membranaceum, fulvum, nucleo arcte adhærens.

Perisp. Semini conforme, carnosum, album, friabile intus cavum.

Embryo. Horizontalis, teres, oblongus, lacteo albicans.

OBSERV. Forsan Bactridis species.

EXPL. FIG. a. *Fructus integer.* b. *Idem horizontaliter dissectus et pulpâ denudatus.* c. *Semen.* d. *Idem dissectum.*

XX. PTERIGIUM TERES. Tab. XI, fig. 1.

* Fructus.

Ind. Capsula calicina, rotundato gibba, limbo in alas quinque extenso. Alæ ligulatæ, foliaceæ, rigidæ, nervosæ.

Peric. Nux coriacea, dura, glabra, conico-mucronata, unilocularis, trivalvis fundo calicis adhærens.

Placent. Chordam pistillarem non vidi; sed cum radicula se-

minis sit supera, necesse est chordam semini lateralem esse.

Dehisc. Per valvarum suturas.

** SEMEN.

Forma. Semen unicum, nucis fere magnitudine, ejusque cavitati exacte respondens, leviter striatum, ventre sulcatum rufum.

Integ. Simplex tenue, intra semen penetrans et variis plicis lamelloso-spongiosis intra cotyledonum plicas se extendens.

Perisp. Nullum.

Embryo. Dicotyledoneus semini conformis, inversus, albus. Cotyledones carnosæ impares. Exterior major totam interiorem obvolvens, extrorsum lævis, introrsum plicata; basi bilobatam, et intra loborum conduplicaturam radiculam condiens. Cotyledon interior multò minor crispa contortuplicata. Radicula longa supera adscendens cylindrica, è cotyledonis externæ lobis emergens, apice conicâ discolor.

OBSERV. Quum hujus plantæ, ut et illius cujus fructum n.° XI descripsimus, flores æque ignoti sint, at fructuum structura in paucis differat, eodem nomine generico ad utramque designandam usi sumus.

EXPL. FIG. a. *Fructus integer.* b. *Idem induviis explicatis, ut nux appareat.* c. *Idem absque alis.* d. *Seminis excorticati aspectus dorsalis.* e. *Ejusdem aspectus anterior.* f. *Idem explicatum.*

XXI. ALANGIUM HEXAPETALUM. Tab. XI, fig. 2.

(*Lamarck*, *Encycl.* t. 1, pag. 174.)

* FRUCTUS.

Ind. Calicis superi reliquiæ persistentes.

Peric. Drupa ovalis carnosa, cortice subcoriaceo tomentoso, costis angulatis 10 ad 12 notato. Caro in recenti succulenta viscida. Putamen osseum evalve uniloculare, foraminulo in superiore parte donatum.

Placent. Seminis inversi radicula foraminulum putaminis pertingit. Hinc chorda pistillaris simplex, per pulpam externam putamini lateralis.

Dehisc. Nulla.

** SEMEN.

Forma Semen unicum, ovato rotundatum acuminatum. Ab hilo ad basim raphe crassa concolor, utrinque in eodem cum cotyledonibus plano excurrit.

Integ. Simplex, membranaceum, helvolum.

Perisp. Semini conforme, carnosum friabile, albidum.

Embryo. Dicotyledoneus inversus. Cotyledones cordato ovatæ, planæ, venosæ. Radicula cylindrica, longa adscendens.

OBSERV. Tota hæc seminis structura, Alangii genus à myrtodeis veris longè repellit.

EXPL. FIG. a. *Fructus integer.* b. *Idem horizontaliter dissectus absque semine.* c. *Semen.* d. *Idem horizontaliter dissectum.* e. *Ejusdem sectio verticalis ut embryo appareat.*

LETTRE

DE M. RAMPASSE A M. CUVIER,

Sur une Brèche calcaire découverte en Corse, contenant des os fossiles.

5 juillet 1807.

Monsieur,

Je vous avois déjà parlé d'une terre calcaire contenant des ossemens que j'avois trouvée en Corse, et qui pouvoit avoir quelque mérite aux yeux de la science; mais je ne vous avois donné aucun détail à ce sujet. Aujourd'hui que j'ai sous les yeux les notices de mes voyages géologiques dans cette île, je vais vous entretenir de cette terre fort curieuse, en vous faisant connoître toutes les circonstances qui ont donné lieu à sa découverte.

En visitant la partie nord des environs de *Bastia* qui fait face à l'est, et voulant visiter aussi la partie supérieure de la chaîne qui sépare le golfe de *Saint-Florent* de celui de *Bastia*, j'établis mon point de départ du bord de la mer près de la tour dite des *Jésuites*, distante de la ville d'un mille et demi. Je montai sur une petite colline

étroite dont les côtés, en talus rapides, sont hérissés de roches, les unes en place, et d'autres ébranlées. Lorsque je fus avancé dans la colline, à environ une demi-lieue de la mer, et à peu près cent toises au-dessus de son niveau, et que je me trouvai sur le côté opposé à celui d'où je m'étois dirigé en partant, il se présenta à moi un banc considérable de pierre calcaire, dans une situation oblique du sud à l'ouest, escarpé, et où étoit dessinée en entier dans toute la hauteur une sorte de colonne irrégulière à fond rouge-brunâtre; et, à quelque distance, trois autres beaucoup moins élevées, qui avoient seulement deux ou trois pieds de hauteur. Le reste de la roche etoit à fond bleu mêlé de blanc. En examinant cette masse énorme de pierre, je reconnus qu'on y avoit autrefois ouvert une carrière; et voulant savoir à quelle époque ces travaux avoient été faits, j'interrogeai des vignerons, parmi lesquels étoient de vieux habitans des villages de *Sainte-Lucie* et *Leville*, voisins de ce lieu. Ils me répondirent qu'en 1774 on avoit enlevé de cet endroit une grande quantité de pierres pour construire plusieurs habitations et des murs de clôture situés dans les vignobles environnans. En effet, cette masse calcaire avoit été si fortement entamée dans une partie, qu'elle ne présentoit plus sur ce point que deux et trois pieds d'épaisseur, tandis que l'autre, qui étoit encore intacte, en avoit de vingt-cinq à trente; ce qui me fit juger que la hauteur commune dans la longueur de la masse, pouvoit être de vingt-cinq pieds.

Ce banc, d'environ trente-cinq à quarante toises de longueur, étoit sur quelques points entrecoupé, depuis la base jusqu'au sommet, par de la terre à fond rouge-brunâtre, très-dure et comme enchâssée dans la roche, ainsi que je viens de le dire, en forme de colonnes irrégulières. Avant l'ouverture

de la carrière, cette terre, dans cette disposition, présentoit quatre colonnes, dont une seule restoit dans son entier, et étoit inclinée vers son milieu jusqu'au chapiteau ; les trois autres ne marquoient plus que deux pieds environ de fût à partir de leur base, le reste ayant été abattu avec la roche. Chacune de ces colonnes avoit depuis trois jusqu'à quatre pieds de bande en largeur, sur vingt-cinq pieds à peu près en hauteur, compris l'inclinaison, et quinze à dix-huit pieds de fond. Elles étoient, ainsi que la roche qui paroissoit les recéler, enfoncées dans la masse entière du terrain qui leur étoit adossé, sur toute la hauteur et dans toute la longueur du banc : ce qui devoit autrefois ressembler à un entre-colonnement fort extraordinaire, soit par la couleur de la terre, qui étoit très-différente de celle de la pierre, soit par l'irrégularité de ces colonnes, qui simuloient dans leur ensemble autant de murs contournés, construits dans l'intérieur du massif pierreux.

J'avois déjà eu occasion de remarquer une pareille architecture naturelle dans d'autres bancs calcaires encore plus étendus que celui-ci, tels que ceux situés au sud près de la ville de *Bastia*, dans les possessions de MM. *Palavicini*, propriétaires de cette ville, dans lesquels on voyoit, indépendamment d'un dessin en façon de colonnes à fond gris-noirâtre, une terre moins dure que la nôtre, de couleur différente aussi et d'une moindre épaisseur, qui étoit formée et disposée horizontalement par couches superposées dans les lits de la pierre, mais qui ne contenoit que de petits noyaux de la même terre, plus durs que le fond de la masse terreuse.

Par l'effet des mines qu'on avoit fait sauter dans notre carrière, cette même terre rouge-brunâtre qui étoit partie avec la roche à laquelle elle paroissoit tenir, se trouvoit répandue

par gros blocs épars çà et là au bas de la carrière; ces blocs, à leur départ, avoient laissé de grands vides à leur ancienne place, dans lesquels on apercevoit des cavités multipliées de cinq à six pouces de diamètre. Parmi ces blocs, quelques-uns portoient encore l'empreinte de l'aiguille qui avoit servi à construire les mines; ce qui me fait croire que les mineurs avoient dans cette occasion dirigé l'ouverture de la mine du fort au foible de la masse, et avoient nécessairement atteint la terre rouge qui s'y trouvoit encaissée dans une situation inclinée le plus ordinairement.

C'est au milieu d'une futaie d'oliviers sauvages et domestiques, sur l'arête de la colline dont j'ai déjà parlé, que siége ce banc énorme, où il a formé une sorte de monticule. Il est entouré d'ailleurs par une quantité de blocs de pierre aussi calcaire, dont quelques-uns ayant les angles abattus paroissent avoir déjà éprouvé un déplacement, et d'autres proviennent peut-être de notre banc même; car il n'est pas douteux qu'il ne fût autrefois plus étendu qu'il ne l'étoit lorsqu'on y a ouvert la carrière, puisque tout atteste un dérangement de choses dans cet endroit. Ce banc, de forme circulaire, repose en plus grande partie sur un lit d'environ deux pieds et demi d'épaisseur, de même terre rouge-brunâtre et absolument semblable à celle des colonnes; et une terre végétale noirâtre est sa base : l'est et le nord sont les deux points vers lesquels se dirige la portion exploitée, et celle qui reste intacte fait face à l'ouest, de manière que la totalité du banc forme un demi-cercle.

En observant ainsi attentivement ce massif calcaire, j'aperçus que quantité de petits corps qui me paroissoient homogènes se trouvoient engagés et comme empâtés dans la terre rouge-brunâtre, dont la dureté étant égale à celle de la pierre, me

fait lui appliquer le nom de brèche calcaire. Je reconnus trois espèces différentes de ces petits corps : les uns de nature calcaire, sous forme rhomboïdale, groupés et implantés; les autres, de nature réfractaire, sous l'aspect de granits feuilletés, contenant de petites lames de mica en état d'altération; et enfin de petits ossemens allongés, arrondis dans leur longueur, percés par un bout, et dénués de tissu spongieux, qui me parurent des tibias, soit d'oiseaux de grosse espèce, ou de petits quadrupèdes. Continuant mes remarques, et voulant plus amplement connoître le contenu de cette terre, j'essayai d'en casser plusieurs blocs pour en avoir un bel échantillon: ne parvenant qu'avec beaucoup de force et de peine à les briser, vu l'excessive dureté de la terre, et ne satisfaisant point d'ailleurs mon avide curiosité, j'imaginai de fouiller dans les vides et cavités qu'avoient laissés à découvert les blocs enlevés par la mine. En effet je fus plus heureux par ce moyen et avec moins de fatigue; car ayant agi avec mes marteaux, sans beaucoup d'efforts, dans ces cavités dont les parois étoient déjà ébranlées par l'étonnement de la mine, je me procurai les beaux échantillons que j'en ai rapportés et que je me fais un vrai plaisir de vous envoyer pour être soumis à votre examen.

Dans le gros échantillon et le petit qui en a été détaché après coup, l'on distingue une tête, une côte assez grande où le tissu spongieux est changé en terre, et d'autres ossemens qui paroissent avoir appartenu à des quadrupèdes de petite espèce. Les tibias, fémurs, phalanges et autres parties osseuses qu'on y remarque d'ailleurs, semblent être d'oiseaux; et enfin dans d'autres échantillons sont des portions de coquilles que je crois être du genre des Hélices.

Cette terre ou brèche calcaire m'ayant donné lieu de faire beaucoup de réflexions, j'aurois volontiers saisi ce moment pour ajouter aux circonstances que je viens de développer à son sujet, des détails importans auxquels conduit sa découverte; mais il faudroit donner trop d'étendue à ma lettre pour remonter aux causes qui ont produit ces faits intéressans. Je me bornerai à dire qu'une terre semblable a été trouvée sur quatre points différens en Europe, qui sont *Gibraltar*, *Cette*, *Nice* et la *Corse;* et comme ces quatre points, comparés avec l'Europe entière, peuvent être considérés comme un seul, je pense que la découverte de cette terre en Corse, non-seulement désigne cette île pour être le point sur lequel doit se fixer l'œil observateur des grandes révolutions dont tout annonce l'existence, mais encore devient la source féconde des idées lumineuses qu'on pourra répandre sur les grandes catastrophes qui ont eu lieu à une époque extrêmement ancienne dans cette partie de la Méditerranée. Le temps et des voyages médités et suivis sans interruption peuvent seuls nous instruire sur ces événemens extraordinaires dont quelques preuves ont déjà été trouvées par des hommes éclairés.

J'ai l'honneur de vous saluer,

RAMPASSE,

Ci-devant officier d'infanterie légère corse.

EXTRAIT D'UN MÉMOIRE

AYANT POUR TITRE:

EXPÉRIENCES CHIMIQUES

Pour servir à l'histoire de la laite des poissons.

PAR MM. FOURCROY ET VAUQUELIN.

MM. Fourcroy et Vauquelin, qui continuent sans relâche leurs recherches d'analyse animale, viennent de faire une découverte, qui peut devenir très-importante, sur la présence du phosphore dans la laite des poissons. Ils ont lu à la classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut, du 13 avril 1807, un Mémoire où ils exposent tous les détails de cette découverte. On en va donner ici un extrait assez exact pour offrir l'ensemble de ce travail, qui doit intéresser la physique des animaux.

Ce Mémoire est divisé en cinq paragraphes. Dans le premier, les auteurs rendent compte de quelques expériences préliminaires faites sur la laite de carpe, dans l'intention d'en connoître les propriétés principales : dans le deuxième, troisième et quatrième, ils examinent successivement,

1.° les phénomènes qui se passent quand on brûle la laite à feu ouvert; 2.° les produits qu'elle donne à la distillation, et les propriétés du charbon qui reste dans la cornue; 3.° la manière dont elle se comporte avec l'eau froide et l'eau bouillante, et enfin avec l'alcool. Le cinquième paragraphe est consacré à un résumé des expériences décrites dans les quatre premiers, et à quelques applications qu'on en peut faire à plusieurs points de physique animale.

§. I.er

Expériences préliminaires.

1.° La laite se distingue des autres organes des poissons, par sa consistance molle, par son tissu un peu gras et doux au toucher, et principalement par son odeur de poisson.

2.° Elle n'est ni acide, ni alcaline.

3.° Quand on la triture avec une lessive concentrée de potasse, elle n'exhale pas d'odeur ammoniacale; elle forme un magma épais par l'addition d'une nouvelle quantité d'alcali.

4.° Trente grammes de laite séchée à l'air à une douce chaleur, mêlés avec six grammes de potasse et ensuite délayés dans l'eau, n'ont donné à la distillation que des traces d'alcali volatil, lequel provenoit manifestement d'une petite quantité de muriate d'ammoniaque qui existe naturellement dans la laite.

Ces deux expériences prouvent que la laite ne contient pas une quantité notable d'ammoniaque.

5.° La laite, séchée par une chaleur douce et lente avec le contact de l'air, perd les trois quarts de son poids; elle jaunit un peu et devient friable.

6.° Chauffée dans un creuset de platine, elle se durcit d'abord, se ramollit ensuite, et finit par se fondre en grande partie; il se dégage des vapeurs jaunes qui ont l'odeur âcre des graisses animales.

7.° Le charbon de la laite, lavé à l'eau chaude, communique à celle-ci une *acidité très-marquée* : ce liquide précipite par les alcalis. Lorsqu'on l'évapore à siccité et qu'on traite le résidu par l'eau, on en sépare une matière blanche composée de phosphates de chaux et de magnésie; quand on y ajoute de l'ammoniaque, on obtient du phosphate ammoniaco-magnésien et du phosphate d'ammoniaque.

L'eau enlève donc au charbon de laite de l'*acide phosphorique libre*, et un peu de *phosphate de chaux et de magnésie.*

L'acide phosphorique libre que l'on obtient par la calcination du charbon, n'étoit certainement pas tout formé dans la laite; car celle-ci n'est pas acide : d'un autre côté, elle ne contient pas sensiblement d'alcali volatil. Or comme il n'y a que le phosphate d'ammoniaque qui puisse donner de l'acide phosphorique par la chaleur, on en doit conclure que *celui-ci s'est formé pendant la combustion du charbon de la laite.* Ce fait aussi nouveau que remarquable a conduit aux expériences décrites dans les deux paragraphes suivans.

§. II.

Combustion et calcination de la laite à feu ouvert.

1.° Cent soixante-dix-huit grammes de laite fraîche, chauffée et brûlée à feu ouvert, ont donné sept grammes huit dixièmes de charbon. Ce dernier, calciné fortement dans un creuset

de platine, a rougi et percé le vaisseau : le métal est devenu fragile.

2.° La lessive aqueuse du charbon étoit acide : elle a laissé déposer quarante-cinq centigrammes de phosphate de chaux par l'évaporation. Le charbon lessivé ne pesoit plus que cinq grammes.

3.° La liqueur, privée de phosphate de chaux et saturée d'alcali volatil, a donné trois grammes de phosphate d'ammoniaque sec.

4.° Ce phosphate d'ammoniaque contenoit un peu de phosphate de magnésie; car, étant chauffé au chalumeau, il a donné une perle transparente qui est devenue opaque en refroidissant, et qui ne s'est pas dissoute en totalité dans l'eau.

Cinq grammes six dixièmes de ce phosphate d'ammoniaque, distillés avec un gramme de charbon de liége dans une cornue de verre lutée, ont donné vingt-six centigrammes de phosphore. Le résidu de la distillation pesoit quatre grammes deux dixièmes; il contenoit encore beaucoup d'acide phosphorique. L'acide muriatique avec lequel on l'a lavé, a donné avec l'eau de chaux quatre grammes cinq décigrammes de phosphate. Il contenoit un peu de phosphate de magnésie.

6.° MM. Fourcroy et Vauquelin ont toujours remarqué que le charbon de la laite, calciné quelque temps et ensuite lessivé une fois à l'eau, donnoit une liqueur acide contenant un peu de chaux et beaucoup de magnésie. On sépare facilement ces deux phosphates en évaporant à siccité et en appliquant l'eau au résidu : le phosphate de chaux reste, et celui de magnésie se dissout. L'ammoniaque ne sépare de sa dissolution qu'une très-petite quantité de phosphate de magnésie, parce qu'il forme un sel triple, soluble avec le phosphate d'ammoniaque.

§. III.

Distillation de la laite et examen de son charbon.

1.o L'appareil qui a servi à la distillation de la laite consistoit en une cornue de grès bien éprouvée, communiquant, au moyen d'une allonge, à un ballon, de la tubulure duquel partoit un tube recourbé qui alloit plonger dans un flacon plein d'acide muriatique oxigéné. Ce dernier étoit destiné à reconnoître s'il y avoit du phosphore dans les gaz qui se dégageoient.

Cent vingt-trois grammes de laite fraîche ont donné les produits suivans : la chaleur a été conduite avec beaucoup de précaution ; on l'a augmentée graduellement jusqu'à faire rougir à blanc le fond de la cornue.

(*a*) Beaucoup d'eau sans couleur.

(*b*) De l'huile blanche ou légèrement citrine.

(*c*) Une huile rouge de sang et assez fluide.

(*d*) Une huile brune-noirâtre et épaisse.

(*e*) En même temps que cette dernière huile, des sels volatils qui se sont condensés en cristaux aiguillés sur les parois de l'allonge.

(*f*) Une croûte d'un blanc nuancé de jaune et de rouge, qui s'est attachée à la partie supérieure de l'allonge.

(*g*) Il ne s'est dégagé que peu de gaz acide carbonique et d'hydrogène carburé.

2.° Examinons maintenant la nature de ces produits.

L'eau (*a*) contenoit du carbonate, beaucoup de prussiate, et des traces de muriate d'ammoniaque.

Les cristaux (*e*) qui s'étoient condensés dans l'allonge, étoient un mélange de prussiate et de carbonate d'ammoniaque.

La croûte (*f*) étoit du *phosphore tout pur*; car elle fumoit par le contact de l'air : elle répandoit l'odeur de phosphore; elle étoit lumineuse dans l'obscurité, et s'enflammoit rapidement quand on élevoit sa température.

Les huiles (*b*, *c*, *d*), chauffées avec de l'acide nitrique à 30°, ont répandu des fumées blanches ayant l'odeur du phosphore, modifiée par celle de l'huile. La capsule dans laquelle on faisoit cette opération étoit lumineuse dans l'obscurité.

Afin de recueillir le phosphore qui se dégageoit, on a versé la liqueur dans une cornue de verre, et on a poussé la distillation jusqu'à ce que la plus grande partie de l'huile ait été détruite par l'action de l'acide nitrique. Il a passé dans le récipient de l'eau tenant de l'acide carbonique, de l'acide prussique et de l'acide muriatique; il a passé aussi une huile légère. Ces produits ne contenoient pas de phosphore. L'huile restée dans la cornue étoit convertie, partie en matière rouge amère, partie en une espèce de cire qui s'est figée, par le refroidissement, à la surface de la liqueur.

La dissolution nitrique, évaporée en sirop, a donné du nitrate d'ammoniaque cristallisé : l'eau-mère contenoit de l'acide phosphorique provenant du phosphore brûlé par l'acide nitrique.

Le charbon, résidu de la laite distillée, pesoit sept grammes et demi. Il n'était pas acide, il ne l'est pas devenu par la calcination, et ne s'est pas enflammé pendant cette opération.

Cette expérience fait voir, 1.° que le charbon de la laite distillée n'est pas phosphuré comme celui de la laite calcinée

à un feu doux et avec le contact de l'air; 2.° que le phosphore est un *élément essentiel de la laite* : fait qui n'avoit jamais été annoncé ni même soupçonné dans aucune matière animale.

3.° Lorsqu'on ne pousse pas la chaleur aussi loin que dans la distillation précédente, on n'obtient pas de phosphore; il reste combiné au charbon à l'état de phosphure. Ce charbon est le plus dur de tous les charbons que donnent les corps organisés; il raye le verre. Lorsqu'on le chauffe doucement dans un creuset de platine, il se produit une flamme d'un jaune verdâtre, quand la température est élevée au rouge obscur; cette flamme est intermittente. Après cette calcination, le charbon est acide et celui-ci peut être alors enlevé par l'eau.

Les auteurs voulant détruire les doutes que l'on pourroit élever sur l'état du phosphore dans le charbon de la laite, ont lessivé ce charbon avec l'acide muriatique. Celui-ci a dissous les phosphates de chaux et de magnésie; le résidu, calciné de nouveau, a présenté les mêmes phénomènes qu'il présentoit avant d'avoir souffert ce traitement : donc le phosphore du charbon de laite n'est pas dû à la décomposition des phosphates.

L'affinité du carbone pour le phosphore paroît très-forte; car le même charbon, calciné à quatre reprises, a donné à chaque fois de l'acide phosphorique.

Outre les phosphates de chaux et de magnésie que retient le charbon de laite, on y trouve encore des phosphates de soude et de potasse qu'on peut enlever par l'eau. Il contient aussi de l'azote; car, lorsqu'on le calcine avec de la potasse, on obtient du prussiate.

4.° Le charbon de la fibrine, soumis aux mêmes expé-

riences que celui de la laite, n'a pas présenté les mêmes phénomènes.

Le lavage aqueux de ce charbon étoit sensiblement alcalin; ce qui prouve que la propriété acidifiable qui a été reconnue dans le charbon de laite calcinée, n'appartient pas à tous les charbons animaux : appartient-elle exclusivement à la matière fécondante des poissons?

§. IV.

Laite traitée par l'eau et par l'alcool.

La laite, 1.° broyée avec de l'eau distillée et réduite en bouillie, ne donne à ce liquide aucun caractère d'acidité ou d'alcalinité; sa partie molle et blanche se délaie dans l'eau, et lui donne l'apparence d'une émulsion. Cependant on aperçoit la matière membraneuse, sans qu'on puisse la séparer; elle filtre toujours trouble.

2.° Si l'on fait bouillir l'eau dans laquelle on a délayé la laite, il y en a une partie qui se coagule à la manière de l'albumine: l'eau retient en dissolution une matière analogue à la gélatine; car elle se prend en gelée par l'évaporation.

3.° Cette gelée, étant brûlée et calcinée, n'a présenté ni phosphorescence ni acide phosphorique; seulement l'acide sulfurique a extrait du charbon des phosphates de chaux et de magnésie.

4.° La partie soluble de la laite est précipitée par la noix de galle et par plusieurs dissolutions métalliques.

5.° L'eau bouillie pendant long-temps sur la laite n'en a pas extrait un atome de posphate d'ammoniaque; ce qui confirme bien ce que l'on a dit plus haut sur l'existence du

phosphate à l'état de pureté dans la matière animale qui fait l'objet de ce mémoire.

6.° La portion de la laite insoluble dans l'eau chaude étant charbonée, n'a pas donné de phosphate d'ammoniaque à l'eau; elle s'est ensuite comportée comme le charbon de la laite entière : le phosphore reste donc avec l'albumine.

7.° L'alcool enlève à la laite une matière comme savonneuse, qui lui communique une saveur et une odeur désagréables.

Quand on distille cet alcool, la liqueur devient d'un jaune verdâtre, et quand elle est à siccité, il reste une matière analogue au savon par son odeur et sa saveur. Ce savon tient un peu de phosphate alcalin.

La laite traitée par l'alcool n'est plus onctueuse au toucher; elle est devenue sèche et aride. Il paroît donc qu'elle doit son onctuosité à une sorte de savon animal.

§. V.

Conclusion et résultats.

1.° Les auteurs concluent de leur travail, que la laite de poisson de rivière, douce, blanche, onctueuse, très-odorante, qui n'est ni acide ni alcaline, qui perd les trois quarts de son poids par une dessiccation bien ménagée, qui laisse, lorsqu'elle n'est brûlée que jusqu'à la carbonisation, un charbon dur, rayant le verre, inflammable et acidifiable par une forte calcination; qui donne du phosphore par une chaleur violente, qui se sépare en deux ou trois matières par l'eau et l'alcool, savoir, de l'albumine, de la gélatine et une sorte de savon, avec des traces des phosphates de chaux, de magnésie et de potasse; peut être regardée comme un mixte

animal phosphuré, tirant son principal caractère de ce dernier principe, le contenant si intimement combiné qu'il reste uni au charbon après sa décomposition totale, de manière que ce charbon est un véritable carbure de phosphore azoté.

2.° La découverte du phosphore à l'état de combustible dans les corps organisés, appartient toute entière à MM. Fourcroy et Vauquelin ; car si l'on consulte les chimistes qui se sont occupés de l'analyse de cet ordre de composés, on ne trouve que Margraff qui ait dit avoir retiré du phosphore en distillant une matière végétale. La graine de sinapi, avec laquelle il a fait son expérience, soumise à un nouvel examen par MM. Fourcroy et Vauquelin, n'a pas fourni la plus légère trace de ce combustible : il paroît donc probable, d'après cela, que le phosphore obtenu par le chimiste prussien n'étoit qu'un produit accidentel de l'opération.

3.° Les auteurs de ce mémoire se proposent de rechercher si ce mixte animal phosphuré, qui fait l'objet de leur travail, appartient à l'organisation des poissons, ou bien s'il est particulier à leur laite. Ils se proposent en même temps d'examiner les analogies qu'il peut y avoir entre la matière fécondante de divers animaux et celle des poissons.

Ils présument avec beaucoup de fondement que le phosphore trouvé dans un organe aussi essentiel que la laite, doit avoir quelque influence sur la phosphorescence des poissons, et que peut-être l'on trouvera un jour que cette singulière propriété est due à la même cause, non-seulement dans plusieurs animaux marins, mais encore dans quelques insectes terrestres.

DESCRIPTION ET ANALYSE

D'UNE

CONCRÉTION CALCULEUSE TIRÉE D'UN POISSON

PAR MM. FOURCROY ET VAUQUELIN (1).

On s'est procuré, chez M. Delaunay, marchand de morceaux d'histoire naturelle à Paris, une concrétion animale formée sur un hameçon de huit centimètres et demi de long, et qui en occupe toute la hampe ou toute la tige droite sans en garnir la courbure et le crochet.

Cette concrétion, légèrement, quoique sensiblement conique, a un peu plus de huit centimètres et demi de longueur. Sa grosse extrémité représente assez bien la base du cône, quoique rapidement arrondie sur la première courbure de la tige de fer; son extrémité pointue se termine au-delà de celle de cette tige ou hampe de l'hameçon: elle a quatre centimètres et demi de circonférence à sa partie la plus renflée, et se termine par un bout mousse qui laisse voir la portion aplatie de l'hameçon, à laquelle devoit être attachée la ligne. La couleur de cette concrétion est d'un gris un peu jaunâtre. Quelques portions brisées à la surface laissent voir des couches minces et concentriques, appliquées et très-serrées les unes sur les autres.

(1) *Voyez* Planche 9, fig. B.

Plusieurs de ces couches sont d'une couleur jaune-rouillée. Les surfaces par lesquelles elles se recouvrent réciproquement sont lisses et brillantes.

La forme, la disposition par couches, le tissu, la couleur et toutes les propriétés réunies de cette concrétion, prouvent qu'elle a pris naissance dans la cavité stomacale ou intestinale d'un poisson, dans laquelle l'hameçon a été introduit de manière que sa partie arrondie et crochue étant engagée dans une membrane, sa portion droite ou sa tige, centre de la concrétion, étoit libre et flottante dans la cavité de l'estomac ou de l'intestin. De cette position facile à concevoir, d'après ce qu'on observe dans cette sorte de pêche à l'hameçon, il a dû résulter que la partie droite et libre de cet instrument s'est recouverte de couches solides déposées du liquide qui arrosoit la cavité où il étoit situé. C'est ainsi que les corps étrangers, arrêtés ou retenus dans tous les organes creux des animaux, deviennent constamment la base des concrétions phosphoriques et calcaires.

On n'a pas pu se procurer de connoissances plus positives sur cette sorte de calcul ou bézoard. Il est seulement dit dans une note qui l'accompagnoit, et qui a été remise par le marchand de qui on l'a achetée, que l'hameçon a été trouvé dans les intestins d'un poisson de mer de quinze à vingt livres.

Nous avons examiné chimiquement cette concrétion calculeuse: les acides l'attaquent avec effervescence et la dissolvent complètement, sauf une partie membraniforme légère. Elle se décompose au grand feu, s'y fendille, s'y divise en feuillets, se charbonne, et se réduit en une poussière blanche. Elle répand, lors de cette calcination, une odeur animale, fétide, mais légère. Sans se dissoudre dans l'eau

bouillante, elle y exhale une odeur fade et analogue à celle d'une colle.

En la traitant avec soin par les acides, nous l'avons trouvée formée de carbonate de chaux, de très-peu de phosphate calcaire, et d'une matière animale gélatineuse ou muqueuse.

Quand la forme et la situation de cette concrétion ne prouveroient pas qu'elle est due à une matière déposée dans le corps d'un animal, sa nature chimique la feroit reconnoître pour un véritable calcul semblable à ceux qui se forment souvent dans la vessie de plusieurs mammifères; mais l'hameçon sur lequel elle s'est formée ne peut laisser de doute, ni sur son origine, provenant d'un poisson, ni sur le lieu où elle a pris naissance.

Il y a donc encore dans l'examen de cette concrétion calculeuse un fait nouveau, ou au moins différent de ceux que nous avons observés jusqu'ici, M. Vauquelin et moi, dans les analyses des calculs des animaux: c'est que les calculs intestinaux des mammifères nous ont montré constamment du phosphate ammoniaco-magnésien, tandis que celui dont il est ici question nous a offert du carbonate de chaux, qui ne s'est trouvé jusqu'à présent que dans les calculs vésicaux des mammifères. Ce fait appartiendroit-il aux poissons exclusivement? C'est ce que des analyses répétées et comparées sur ces diverses espèces de concrétions pourront seules confirmer: et combien ne faudra-t-il pas de temps pour acquérir cette confirmation, puisque, depuis dix ans que nous nous occupons de ce travail, il ne nous a encore été permis d'examiner qu'un seul calcul de poisson, sur plusieurs centaines de calculs de mammifères.

DESCRIPTION

DE L'ÉCOLE D'AGRICULTURE PRATIQUE

DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

PAR A. THOUIN.

II.e MÉMOIRE.

CLASSE SECONDE.

Des exemples de procédés pour conserver les végétaux et les faire prospérer.

Les végétaux répandus sur la surface du globe étant d'une nature très-différente, offrant un grand nombre de propriétés, de facultés et d'habitudes diverses, exigent beaucoup de travaux, de substances, de moyens et de fabriques différens, pour être conservés sous un même climat.

C'est pour cette raison qu'il est en général plus facile de faire naître les végétaux que de les conserver, et encore plus aisé de les conserver que de les faire prospérer de manière à en tirer tout l'avantage et l'agrément qu'on en doit obtenir ; ce qui pourtant est le but qu'on doit se proposer.

Mais, pour le remplir, il faut, à la connoissance des moyens et des procédés, joindre celle d'une théorie fondée sur la physiologie végétale et sur la géographie. Toutes ces connoissances sont d'autant plus nécessaires, que sans elles on n'obtient guère que des plantes foibles, languissantes et rachitiques, dont la possession, si c'en est une, n'a ni attrait ni utilité.

Mais comme beaucoup de ces connoissances consistent dans celle de substances, de travaux de la main, de fabriques et de théories dont on ne peut établir des exemples permanens, on s'est contenté de présenter ceux qui peuvent être saisis par la vue, et l'on renvoie, pour connoître les autres avec détail, soit aux travaux qui se pratiquent tous les jours pour la culture habituelle des plantes réparties dans les divers carrés du jardin, soit aux substances servant à leur culture et qui sont réunies au dépôt des terres, soit aux différentes fabriques établies dans le Muséum pour la conservation des végétaux des zones tempérées, chaudes et brûlantes; soit enfin au cours de culture qui se donne chaque année dans cet établissement pour tout ce qui regarde la théorie, la conservation et la naturalisation des plantes.

Les connoissances pratiques propres à diriger dans l'art de conserver les végétaux peuvent être divisées en quatre genres différens, savoir :

1.° Celles qui ont rapport à leur plantation;

2.° Celles qui ont pour objet leur culture journalière et habituelle;

3.° Celles qui dirigent dans la manière de les conserver et qui embrassent, pour ainsi dire, leur éducation première;

4.° Et enfin celles qui ont pour but la taille des arbres fruitiers, laquelle forme un art particulier.

GENRE I.er

Plantations.

Les plantations peuvent être divisées en deux sections distinctes et séparées, qui comprennent,

La première, toutes les plantations qui s'effectuent en pleine terre;

La seconde toutes celles qui se pratiquent dans des vases, et c'est ainsi que nous allons les présenter.

SECTION PREMIÈRE.

Plantations en pleine terre.

Celles-ci ont pour objet les végétaux du pays, ceux étrangers de climats analogues à sa température, et les exotiques qui y sont acclimatés.

EXEMPLE PREMIER. — *Plantation des semis ou repiquage.* (1)

Les repiquages s'effectuent avec de jeunes individus de plantes herbacées ou ligneuses qui, ayant levé trop rapprochés les uns des autres dans un semis, ont besoin d'être replantés à des distances plus étendues, pour acquérir la force nécessaire avant d'être placés à leur destination.

Ils s'établissent sur des terrains amendés, nouvellement labourés, unis et divisés au cordeau en petits carrés de 0 m. 11 c. à 0 m. 27 c., à chaque angle desquels on place, au plantoir, un jeune individu.

Cette plantation est peu usitée dans les campagnes pour les cultures en grand, faute de bras; mais elle est fort en usage dans les potagers, dans les pépinières et les jardins fleuristes, d'agrément et de botanique.

EX. II. — *Plantation en rayon.*

Les rayons se font le plus ordinairement avec la bêche ou le hoyau, dans des

(1) Tous ces exemples de plantations sont établis sur des terrains de 2 mètres carrés.

terrains meubles. On leur donne de o m. 16 c. à o m. 33 c. de profondeur, sur o m. 16 c. à o m. 27 c. de large, suivant que le jeune plant auquel ils sont destinés est plus ou moins âgé et a des racines plus ou moins étendues. On place les individus à la distance les uns des autres, depuis o m. o3 c., jusqu'à o m. 22 c. à raison de leur force et du but qu'on se propose. Les rayons sont simples, doubles ou multiples, selon les lignes qu'ils forment. Lorsqu'ils occupent tout le terrain, comme dans les grands carrés des pépinières, on les espace à o m. 49 c. les uns des autres.

Les plantations en rayons sont fort usitées dans les pépinières pour l'éducation des jeunes arbres venus de semis, dans les jardins pour celles des palissades, et à la campagne pour la formation des haies de clôture, et de celles destinées à la défense des fossés.

EX. III. — *Plantation en échiquier.*

Ce mode de plantation a pour objet des plantes annuelles et vivaces, et des arbres et arbustes qui n'ont besoin de rester dans les pépinières que jusqu'à ce qu'ils aient acquis la force nécessaire pour être plantés en place à leur destinanation. On les dispose par planches ou par pièces de terre, depuis o m. 16 c. jusqu'à 1 m. 30 c. de distance en tout sens les uns des autres, et de manière à former le quinconce.

On pratique la plantation en échiquier dans les potagers, dans les jardins, dans les pépinières, et en rase campagne, pour la culture des légumes, des fleurs, des plantes vivaces, des arbustes, des arbres et des bois.

EX. IV. — *Plantation en pépinière.*

Cette plantation, qui a plus particulièrement pour but les jeunes sauvageons destinés à être greffés, s'effectue par lignes éloignées entre elles de o m. 68 c. à o m. 81 c., dans lesquelles sont placés les individus à la distance de o m. 47 c. à o.m. 55 c., suivant qu'ils doivent rester plus ou moins long-temps dans la pépinière et y acquérir plus ou moins d'étendue.

On pratique cette plantation dans les jardins, dans les pépinières, et dans les campagnes, pour la culture des légumes, des osiers, et dans plusieurs pays pour celle de la vigne.

EX. V. — *Plantations en lignes.*

Les jeunes arbres destinés à border des allées, des grandes routes, ou à former des arbres à hautes tiges et qui doivent rester dans la pépinière de six à dix ans, se plantent par pièces de terres et en lignes droites, à la distance de 0 m. 81 c. Vers la troisième année de leur plantation, on enlève alternativement la moitié des individus, qu'on replante ailleurs. Ceux qui demeurent en place, se trouvant alors éloignés les uns des autres de 1 m. 62 c., sont assez distans pour croître aisément sans se nuire, et rester dans cette position jusqu'à l'époque de leur plantation à demeure.

Dans les campagnes, on pratique ce mode de plantation pour les futaies, à l'effet d'économiser le terrain et de se procurer des bénéfices plus prompts en dédoublant d'année en année les plantations, jusqu'à ce que le quart ou même la huitième partie suffise pour occuper avantageusement le terrain et former la futaie. Les saules, les peupliers, les frênes, les ormes, les robiniers et plusieurs espèces de grands arbres résineux sont propres à ce genre de plantation.

EX. VI. — *Plantation en massif.*

Les massifs sont des plantations de différentes sortes, qui ont pour but l'utilité ou l'agrément. Les massifs d'agrément se composent d'un grand nombre d'espèces d'arbres et arbustes à fleurs apparentes : tels sont ceux qui forment les massifs des diverses parties du jardin et de la ménagerie du Muséum, lesquels en fournissent des exemples diversifiés. Mais ceux d'utilité, destinés à retenir les terres des talus rapides, ne se composent, pour l'ordinaire, que d'une seule espèce : et c'est de ceux-ci qu'on offre un exemple. On pourra en voir l'application en grand sur le glacis de la rampe qui lie le bas jardin avec les buttes, et sur ceux du limaçon de la plus grande de ces buttes.

Les jeunes plants destinés aux plantations des glacis ne doivent pas avoir plus d'un à deux ans de semis. On les plante au plantoir et en échiquier, depuis 0 m. 08. c. jusqu'à 0 m. 22 c. de distance. Leur culture consiste à les tondre deux fois par an pendant le repos de la sève, et à les rabattre tous les quatre ou cinq ans à rez-terre pour les faire pousser plus vigoureusement. Les tontures, employées, les unes comme fourrage, les autres comme combustible pour la cuisson du pain et des autres alimens, indemnisent, dans beaucoup de pays, des frais de cette opération, et rendent la valeur annuelle du fonds sur lequel se trouvent placés ces massifs.

Il est plusieurs espèces d'arbres et arbustes qui, plantés en massifs dans les pays dénués de prairies, pourroient en tenir lieu avec avantage. Tels sont les genets d'Espagne (*spartium junceum*, L.); le cytise de Virgile (*medicago arborea*, L.), dans le midi de la France; l'ormille (*ulmus campestris*, L. V. *tenuifolia*); le robinier de Virginie (*robinia pseudo-acacia*, L.); le cytise des Alpes (*cytisus laburnum*, L.); le bagnaudier en arbre, *colutea arborescens*, L.) etc. pour le centre et le nord de ce pays.

EX. VII. — *Plantation en tapis presque toujours vert.*

Il est formé avec le millepertuis à grand calice (*hypericum calycinum*, L.), arbuste qui conserve son feuillage plus de neuf mois de l'année, et dont les grandes fleurs, d'un beau jaune vernissé, viennent en abondance dans le milieu de l'été. Il ne craint pas les terres maigres, peu profondes et pierreuses. Quoique originaire du Levant, il vient très-bien dans les climats du midi, du centre, et sur la lisière de celui du nord de la France. Il s'empare du sol où il est planté, en retient les terres, et n'y laisse croître aucune autre plante. Son feuillage, qui est d'un vert luisant très-agréable, est rarement attaqué par les insectes.

Le troëne ordinaire (*ligustrum vulgare*, L.) pourroit remplir le même objet avec moins d'agrément, dans les départemens du nord, à des expositions ombragées et dans des terres un peu humides et profondes.

EX. VIII. — *Plantation en tapis toujours vert.*

On a formé cet exemple avec des éclats enracinés de buis d'Artois (*buxus sempervirens suffruticosa*, M. P.), plantés en échiquier à 0 m. 08 c. de distance les uns des autres, et qui ont été rabattus à 0 m. 020 c. au-dessus du niveau de la terre. L'ibéris des rochers (*iberis saxatilis*, L.), le tymelé des Alpes (*daphne cneorum*, L.), la corbeille d'or (*alyssum saxatile*, L.) et autres arbustes de cette nature, pourroient être employés pour retenir les terres de diverses sortes et à différentes expositions. Ils y formeroient des tapis toujours verts qui se couvriroient de jolies fleurs pendant plusieurs mois de l'année.

EX. IX. — *Plantation par la tête.*

Cet exemple a pour objet de mettre sous les yeux l'expérience de Duhamel, qui tend à prouver que des arbres plantés la tête en bas et les racines en haut, à l'air

libre, poussent des racines de leurs branches, et que la partie de la tige qui n'est pas enterrée donne naissance à des bourgeons et à des feuilles.

On a voulu s'assurer en outre si ce procédé n'est pas celui qu'emploient les Chinois pour se procurer des arbres nains qui rapportent beaucoup de fruits, comme le pensent quelques personnes.

Parmi plusieurs espèces d'arbres et arbustes soumis à cette expérience l'année dernière et celle-ci, il végète dans ce moment un framboisier d'Occident (*rubus occidentalis*, L.), un groseiller épineux (*ribes oxiacantha*, L.), un rosier très-épineux (*rosa spinosissima*, L.), une épinevinette ordinaire (*berberis vulgaris*, L.), un saule cendré (*salix cinerea*, L.), et parmi ceux qui n'ont pas poussé il en est plusieurs qui sont encore verts.

Ces arbrisseaux ont été plantés à trois époques différentes; savoir: en décembre, février et mars; les uns en pleine terre, et les autres en pots et sous châssis, pour varier les chances de la réussite. Leurs racines ont été enveloppées de mousse pour éviter l'effet d'une dessiccation trop rapide, qui n'eût pas manqué d'avoir lieu si, au sortir de terre, on les eût exposées à l'air libre pendant l'hiver.

Cette expérience pourra donner par la suite des résultats utiles aux progrès de la physiologie végétale et du jardinage.

EX. X. — *Plantation en fosses.*

On donne à ces fosses depuis 0 m. 49 c. jusqu'à 1 m. 50 c. de large, sur 0 m. 41 c. jusqu'à 0 m. 81 c. de profondeur, et autant qu'il est possible, on les établit dans la direction de l'ouest à l'est.

Elles servent à la plantation des asperges dans le nord et le centre de la France. On y plante aussi des crocettes de vignes dans beaucoup de pays.

EX XI. — *Plantation sur taupinière.*

Varenne-Feuille donne ce nom à une sorte de plantation qu'il a imaginée et qu'il décrit dans le premier volume de ses Mémoires sur l'administration forestière, à la note de la page 24.

Elle a pour objet d'assurer la réussite des plantations destinées à regarnir les petites clarières des forêts, lorsque les racines des arbres voisins par lesquels le terrain est occupé, absorbent l'humidité et les substances nutritives qui s'y trouvent et n'en laissent pas pour fournir à l'existence de ceux qu'on y plante. On peut l'employer avec un égal succès pour remplacer les arbres morts, dans

des massifs de bois, dans des quinconces, et dans les lignes de vieux arbres des avenues et des grandes routes. Le procédé de cette plantation consiste à tracer au cordeau deux cercles concentriques, l'un de o m. 98 c., l'autre de 1 m. 30 c. de rayon. A l'aide du tracé, on creuse entre les deux cercles, autour du centre commun où l'arbre doit être placé, un petit fossé de o m. 33 c. de largeur sur o m. 33 c. à o m. 41 c. de profondeur, et l'on couvre l'aire du cercle intérieur avec la première couche de gazon extraite du petit fossé. On place l'arbre sur cette terre remuée de manière que ses racines se trouvent à o m. 16 c. au-dessus du sol naturel, qu'on n'a garde de défoncer. En achevant d'approfondir le fossé, on en rejette les terres sur les racines. L'opération achevée, l'arbre paroît planté sur un cône surbaissé ou sur une large taupinière. La culture des arbres ainsi plantés se réduit à couper chaque année avec la bêche, les racines des arbres voisins qui voudroient pénétrer dans le cercle, et à labourer la surface de la terre de ces derniers pour la rendre perméable à l'eau de pluie et à l'air, et faciliter l'extension des racines des jeunes arbres.

Ce mode de plantation étant peu connu, fort ingénieux, et très-utile dans beaucoup de circonstances, nous l'avons décrit avec étendue pour le faire connoître aux personnes qui ne peuvent voir l'exemple qui est placé dans l'école d'agriculture pratique.

EX. XII. — *Plantation à demeure.*

Quatre arbres de 4 m. 87 c. de haut, plantés avec leur tête, fournissent cet exemple, ainsi que celui de la manière dont on doit raccourcir les branches latérales pour assurer leur reprise.

A cet exemple on peut joindre celui de tous les arbres du jardin plantés depuis trente-cinq ans, dont beaucoup avoient des troncs de o m. 41 c. de diamètre, et qui ont été transplantés avec le plus grand nombre de leurs racines, de leurs branches, et avec leur flèche.

En les comparant avec les arbres plantés plus anciennement et auxquels on a coupé, suivant l'usage, tête et racines, on se convaincra du vice de cette pratique. Elle dénature le port des arbres, retarde la jouissance, occasionne la destruction de leur bois et abrège leur existence.

EX. XIII. — *Accessoires des plantations de grands arbres.*

Ces accessoires consistent, 1.° dans le butage des arbres nouvellement plantés, pour les préserver d'être renversés par la violence des vents, ou garantir leurs racines d'être submergées par l'abondance des eaux dans diverses saisons de l'année;

2.° Dans la manière de placer des tuteurs ou supports pour les dresser sur leur pied, et leur faire prendre une belle direction sans nuire au libre cours de la sève;

3.° Dans l'épinage, pour les défendre de l'approche des bestiaux, qui en les ébranlant les empêchent de reprendre et leur font des plaies toujours désagréables et souvent nuisibles à leur existence;

4.° Et enfin dans l'empaillage et l'engluage, qui ont pour but de garantir les jeunes arbres nouvellement plantés dans des terrains secs, dans des climats chauds et à des expositions brûlantes, des rayons d'un soleil ardent, qui dessèche l'écorce de leurs tiges, l'oblitère dans certaines parties et occasionne souvent la langeur et la mort des arbres.

Ces quatre exemples sont pratiqués sur les arbres dont il a été question dans les deux articles qui précèdent celui-ci.

EX. XIV. *Plantation des arbres verts.*

Cet exemple est fourni par un épicia (*abies picea*, M. P.) âgé de neuf ans, de 2 m. 60 c. de haut, et qui a été transplanté, avec toutes ses branches, ses racines et la plus grande partie de son chevelu.

Le défaut de réussite des plantations de cette série d'arbres intéressans, provient autant de la manière peu solide qu'on emploie ordinairement pour les assujétir à leur place et les empêcher d'être ébranlés par les vents, que de la mutilation de leurs racines et de leurs branches, qui n'a lieu que trop souvent.

La seule chose qu'on puisse présenter dans cet exemple, est l'appareil au moyen duquel on peut empêcher le vacillement des tiges, qui occasionne la rupture des petits corps charnus destinés à former les nouvelles racines, et par ce moyen assurer la réussite de la plantation de ces arbres. C'est aussi ce que présente cet exemple.

Quatre forts tuteurs placés à 0 m. 80 c. du pied de l'arbre et à égale distance entre eux, portent des traverses qui, en maintenant l'arbre, d'abord à 0 m. 33 c.

de sa racine, puis à la moitié de la hauteur de sa tige, et enfin à o m. 49 c. au-dessous de l'extrémité de sa flèche, ont empêché tout vacillement, et contribué à assurer la reprise de l'arbre, qui est en ce moment en fructification.

EX. XV. — *Plantation des brisevents.*

Les brisevents sont des lisières de plantations destinées à rompre l'effort des vents pour les empêcher de nuire aux cultures intérieures, ou pour en défendre l'accès aux hommes et aux animaux. On les forme ordinairement avec des arbres et des arbrisseaux qui se garnissent de branches depuis le pied jusqu'au sommet. Quelquefois ils sont composés d'une seule espèce d'arbres, d'autrefois de plusieurs espèces. Tantôt on les place sur une ligne et tantôt sur plusieurs. Dans quelques circonstances, ils ne présentent, dans leur élévation, que deux lignes droites, entre lesquelles se trouve l'épaisseur du brisevent; dans d'autres, ils offrent une ligne droite et un talus, soit en dedans, soit en dehors des possessions; d'autres fois enfin ils forment deux talus qui, par le haut, se terminent au milieu de l'épaisseur du massif.

On a présenté plusieurs exemples de ces variétés de brisevents : nous allons les exposer brièvement et indiquer les arbres dont ils sont composés.

EX. de la première variété (1). *Brisevent sur trois rangs à un seul talus.*

Il est formé de trois lignes d'arbres d'espèces différentes : la première, du fusain ordinaire (*evonymus europæus tenuifolius*, L.), la deuxième, du cornouiller mâle (*cornus mascula*, L.) et la troisième, de rosiers églantiers. Les individus sont placés à o m. 33 c. les uns des autres, et entre chaque rang il y a o m. 65 c. de distance. Ces arbrisseaux ont été rabattus par leur tête, en les plantant, savoir : les églantiers à o m. 16 c. au-dessus du niveau de la terre; les cornouillers, à o m. 27 c., et les fusains, à o m. 49 c. Au printemps de cette année 1807, leurs nouveaux bourgeons produits par la dernière sève, ont été rabattus à o m. 11 c. au-dessus de la coupe précédente, et les bourgeons latéraux ont été arrêtés à o m. o54 c. de la tige et dans la direction de la ligne des arbres. En continuant cette sorte de taille chaque année, et en lâchant à chaque fois de o m. 11 c. à o m. 16 c. jusqu'à ce que la lisière soit parvenue à sa hauteur, on obtiendra un massif

(1) Ces exemples occupent 3 m. 25 c. de long, sur 1 m. 95 c. de large d'une planche de terrain

touffu depuis sa base jusqu'à son sommet, derrière lequel les vents n'auront que peu d'accès.

EX. de la deuxième variété. *Brisevent sur trois lignes et à deux talus.*

La ligne du milieu est formée de mahaleb (*prunus mahaleb*, L.), et les deux latérales, l'une, de cognassier sauvage (*pyrus cydonia*), et l'autre, d'argousier (*hyppophae rhamnoïdes*, L.).

Ces arbres ont été plantés à la même distance que ceux de l'exemple précédent, taillés de la même manière et produiront le même effet.

EX. de la troisième variété. *Brisevent sur cinq rangs à un seul talus.*

Celui-ci est formé, savoir, en première ligne sur le derrière, de poiriers sauvages épineux (*pyrus communis pyraster*, M. P.); en seconde, de cornouiller mâle; en troisième, de sureau commun (*sambucus nigra*, L.); en quatrième, de nerprun cathartique ou épine noire (*rhamnus catharticus*, L.), et, en cinquième et dernière, sur le devant, de rosier églantier.

Ces trois variétés de brisevents sont plus particulièrement propres à la clôture et à la défense des propriétés territoriales dans les campagnes du milieu et du nord de la France, jusqu'à son extrême frontière de ce dernier côté.

EX. de la quatrième variété. *Brisevent sur cinq rangs et à deux talus.*

Cette variété est formée, 1.° d'une ligne de merisiers à grappes (*prunus padus*, L.) dans son milieu; 2.° de deux lignes de lilas blancs et violets (*syringa vulgaris*, L.) des deux côtés de celle du milieu; 3.° et enfin de deux autres lignes de rosiers à cent feuilles, sur les deux bords du massif.

On peut établir cette variété de lisière de plantation, ainsi que les deux suivantes, dans les jardins. Elles sont propres à y former des brisevents, à cacher des murailles et autres objets désagréables à l'œil, ou à séparer des parties de jardins. En leur donnant des directions sinueuses suivant les pentes du terrain, on peut circonscrire la vue dans certaines parties, la ménager pour la reposer, et lui faire éprouver des surprises plus agréables dans d'autres endroits.

EX. de la cinquième variété. *Brisevent sur sept rangs à un seul talus.*

Les sept lignes de cette sorte de brisevent d'agrément, sont composées d'autant d'espèces d'arbrisseaux et arbustes, à fleurs apparentes et de couleurs variées. Ils sont disposés par ordre de taille; les plus petits sur le bord, en s'élevant par gradation jusqu'à la dernière ligne, où sont placés les plus hauts. Ceux-ci sont le sorbier des chasseurs (*sorbus aucuparia*, L.). La sixième est formée du spiræa à feuilles d'obier (*spiræa opulifolia*, L.); la cinquième, du chamœrisier de Tartarie (*lonicera tatarica*, L.); la quatrième, de l'obier boule de neige (*viburnum opulus sterilis*, M. P.); la troisième, du rosier glauque (*rosa rubifolia*, Wild.); la deuxième du genêt de Sibérie (*genista sibirica*, L.), et la première, de la coronille émerus (*coronilla emerus*, L.).

Cette lisière offre un grand nombre de jolies fleurs au printemps et de beaux fruits rouges en automne, sur lesquels les oiseaux et les abeilles trouvent leur pâture.

EX. de la sixième variété. *Brisevent sur sept rangs et à deux talus.*

Celui-ci n'est composé que de quatre espèces d'arbres et arbrisseaux, qui sont 1.° le ptelea à trois feuilles (*ptelea trifoliata*, L.), placé au milieu de la lisière; 2.° deux lignes de merisiers des bois (*cerasus avium sylvestris*, M. P.), qui accompagnent la ligne du milieu des deux côtés; 3.° de deux autres lignes formées avec l'amelanchier de Canada (*cratægus racemosa*, Lamark), planté des deux côtés des secondes lignes; 4.° et enfin de deux autres et dernières lignes, de rosiers à cent feuilles (*rosa centifolia*, L.), qui bordent le brisevent à l'extérieur. Cette lisière est agréable au printemps, par ses fleurs de diverses couleurs, en été, par ses fruits, et pendant toute la belle saison, par la verdure agréable du feuillage des végétaux qui la composent.

EX. VII. — *Massif pyramidal à quatre faces.*

Cette plantation est composée d'arbustes, de sous-arbrisseaux, d'arbrisseaux, de petits, de moyens et de grands arbres. Ils sont disposés par rang de taille, les plus bas sur les bords, et par gradation, les plus hauts dans le milieu.

Ces sortes de massifs sont très-propres à faire des perspectives pour terminer

des points de vue dans les jardins symétriques, en leur donnant plus d'étendue et des formes plus pittoresques. On peut s'en servir utilement au même usage, dans les jardins paysagistes et de plus pour couvrir des monticules, à l'effet de les faire paroître plus élevés et de leur donner plus d'importance.

Il est beaucoup d'arbres et d'arbustes tant indigènes qu'étrangers qui sont propres à former des brisevents de défense et des lisières de plantations d'agrément. On eût pu en fournir un grand nombre d'exemples, si l'espace eût été moins resserré. Parmi les arbres qui se dépouillent de leurs feuilles pendant l'hiver, on peut regarder le peuplier d'Italie; pour les terrains frais; le charme, pour les sols sableux et secs; le frêne, pour les situations humides; le hêtre, pour les endroits montueux, etc., comme les plus propres à former de grands brisevents. Placés sur trois lignes et en échiquier, ils résistent à des vents impétueux, et défendent de leurs dégâts les cultures voisines. Il existe aussi parmi les arbres toujours verts, des espèces qui sont très-propres à remplir ce but; et l'on y emploie dans le midi de la France le laurier des poëtes (*laurus nobilis*, L.), le cyprès pyramidal (*cupressus sempervirens*, L.), le laurier cerise (*prunus laurocerasus*, L.), l'arbousier (*arbutus unedo*, L.), le myrte romain (*myrtus communis*, L.), le lentisque (*pistacia lentiscus*, L.), etc. Dans les départemens du nord, l'ajonc (*ulex europæus*, L.), le houx (*ilex aquifolium*, L.), l'if (*taxus baccata*, L.), le pin sauvage (*pinus sylvestris*, L.), l'épicia (*abies picea*, M. P.), sont employés à cet usage. On pourroit y faire servir avec autant de succès au moins, et sûrement avec plus de fruit, le thuya de la Chine (*thuya orientalis*, L.). Il existe dans le jardin du Muséum des brisevents établis depuis long-temps avec cet arbre. Il se conserve garni de ses branches depuis le collet de la racine jusqu'au sommet, et remplit parfaitement sa destination. On sait que le bois de cet arbre qui est de la troisième grandeur, est un des moins corruptibles de ceux fournis par les conifères; ce qui doit lui donner une grande valeur, surtout dans les pays où l'on emploie des échalas pour la conduite de la vigne. Nous entrerons dans quelques détails à l'occasion de ces brisevents, parce que leur avantage est prouvé par une longue expérience, et que d'ailleurs ils ajoutent aux exemples que présente l'école d'agriculture pratique que nous décrivons.

Le premier, situé dans le jardin des semis, existe depuis vingt-un ans. Les arbres ont été plantés sur une seule ligne, à 0 m. 49 c. de distance les uns des autres. Entre deux forts individus de 1 m. 0 c. à 1 m. 30 c. de haut, on plaça alternativement un beaucoup plus jeune et plus petit individu. Ces jeunes plants, qui n'étoient destinés qu'à garnir la ligne, ont vécu pendant huit ou dix ans, jusqu'à ce que les plus forts s'emparant exclusivement du terrain dont ils occupent tout l'espace, les aient fait périr. Ils ont dans ce moment 7 m. 80 c. de haut, sur 0 m. 27 c. à 0 m. 37 c. de circonférence, et forment une haie qui n'a pas plus

de 0 m. 49 c. d'épaisseur, parce que depuis six ans on a rapproché les branches du bas à 0 m. 11 c. ou 0 m. 14 c. du tronc. Cette opération, qui a eu un plein succès, puisque ce qui reste des branches coupées a poussé un grand nombre de rameaux lesquels garnissent tous les vides, prouve qu'on peut tondre cet arbre pour diminuer son épaisseur et augmenter l'effet des palissades ou brisevents qu'il est destiné à former.

La plantation, qui a 34 m. de long, a été faite dans un terrain profond, de bonne nature, un peu humide et à l'exposition de l'ouest.

Le second exemple de brisevent en thuyas de la Chine est établi depuis vingt ans sur la petite butte qui se trouve derrière la serre à droite, en montant la rampe de communication du bas jardin avec les buttes. Celui-ci a 26 mètres de long; il est planté en échiquier sur deux lignes, à 0 m. 65 c. de distance l'une de l'autre, et à 0 m. 38 c. dans chaque rang. Les plus jeunes individus, qui avoient été placés entre les gros pour garnir le bas, n'existent plus, et ceux-ci occupent tout l'espace. Les branches des arbres qui composent ce brisevent, n'ayant point été taillées, occupent une largeur de 2 m. 92 c. Les troncs auxquels elles appartiennent ont de 0 m. 40 c. à 0 m. 55 c. de circonférence à rez-terre, sur 7 m. 80 c. à 9 m. 10 c. de haut. Ils sont plantés sur la crête d'un talus rapide, dans un terrain maigre et sec, et à l'exposition du nord; malgré la défaveur de cette situation, ils se portent bien et promettent une longue existence.

Le troisième et dernier exemple de brisevent en thuyas de la Chine n'a été établi que depuis quinze ans. Il est situé au pied de la grande butte, le long de l'allée qui est au bas du chalet, dans un terrain aride et à l'exposition du midi. Les individus qui le composent sont plantés à 0 m. 65 c. de distance les uns des autres, sur une seule ligne et au pied d'un mur très-élevé dans quelques endroits. L'objet principal de cette plantation étoit de cacher à la vue quelques parties de vieilles maisons et un mur désagréable à voir, et cet objet se trouve parfaitement rempli. Malgré la mauvaise qualité du sol et la chaleur de l'exposition, ces arbres ont actuellement 6 m. 50 c. de haut, 0 m. 27 c. de circonférence par le bas, et ont acquis une épaisseur de branchage d'environ 1 m. 95 c. dans toute la longueur de la ligne, qui est de 24 mètres.

D'après ces exemples, il n'est pas douteux que le thuya de la Chine ne puisse être employé avec succès à établir des brisevents dans la région du centre de la France, à toutes les expositions, dans tous les terrains, pourvu qu'ils ne soient pas aquatiques, et à toutes les situations; et que le rapprochement de ses branches latérales, au lieu de lui être nuisible comme à beaucoup d'autres arbres résineux, ne le fasse pousser avec plus de vigueur.

SECTION II.

Plantations dans des vases.

Celles-ci ont spécialement pour objet des plantes vivaces de climats plus chauds que celui dans lequel on les a fait naître, et qui ont besoin du secours des serres de différentes sortes pour se conserver dans le pays où l'on veut les cultiver.

On cultive dans des vases des plantes indigènes ou des plantes étrangères acclimatées, pour en orner des gradins, des fenêtres, des appartemens, et de petits jardins où l'on veut réunir une beaucoup plus grande quantité de plantes que n'en comporteroit le local, si on les cultivoit en pleine terre. On élève aussi dans des pots des arbres, des arbustes et des plantes de pleine terre, soit pour en faciliter la reprise, soit pour se ménager la faculté de les planter avec sûreté dans les différentes saisons, et à toutes les situations que réclament la prompte jouissance et l'avantage des cultivateurs. Mais on est forcé de planter dans des pots, des baquets ou des caisses de différentes dimensions, les plantes vivaces, les arbustes et les arbres des zones chaudes et brûlantes, qui craignent le froid de nos hivers, et qu'il faut nécessairement rentrer sous des abrits artificiels pour les en préserver. Ce mode de plantations, ainsi que les empotages, rempotages, encaissages, les changes et les demi-changes qui en sont la suite, n'offre qu'un travail manuel dirigé par une théorie qui ne peut fournir d'exemple durable. C'est pourquoi on est obligé de renvoyer pour cette partie au cours de culture, où ces opérations sont faites et expliquées avec détail en présence des assistans.

GENRE II.

Culture des végétaux.

Elle exige des connoissances assez nombreuses qui peuvent être divisées en deux séries.

La première comprend toutes les connoissances qui ont rapport aux propriétés des substances utiles à la nourriture des plantes (1).

(1) Par nourriture, nous ne voulons pas dire que les végétaux vivent de la terre et des engrais, comme les animaux se nourrissent des alimens nécessaires au main-

La seconde réunit tout ce qui a pour objet les travaux manuels nécessaires pour les entretenir en santé.

SÉRIE PREMIÈRE.

Les substances propres à la nourriture des plantes sont de deux sortes : savoir, les substances solides et les substances fluides.

Les premières sont les terres et les engrais.

Les secondes sont l'eau, l'air, plusieurs gaz, la chaleur et la lumière.

Les terres et les engrais qui servent à la nourriture des végétaux étant déposés en grandes masses dans le carré du jardin destiné à leur approvisionnement, et l'indication de leurs diverses propriétés faisant partie du cours de culture, on a dû

---

tien de leur existence : leurs organes sont trop différens. Nous n'entendons parler que des matières extractives produites par ces deux genres de substances : car les différences de dimension, qui sont quelquefois de 1 à 1000 dans des variétés de la même espèce de plantes produites dans différens sols également imbibés d'eau, situés sous le même climat et à la même exposition; le goût du terroir que contractent les racines, les légumes et les fruits, prouvent bien que si ces végétaux ne vivent pas de terre, ils se nourrissent aussi d'autres substances que de l'eau pure, comme semblent le croire des physiciens d'après quelques expériences plus ingénieuses et utiles que concluantes. Que prouvent-elles en effet ? que tel végétal soumis à l'expérience a donné tel résultat, et non pas que tel résultat fourni par une espèce doive être regardé comme une loi générale de l'organisation végétale. Un assez grand nombre d'expériences effectuées ou qui sont suivies en ce moment dans les jardins du Muséum, semblent prouver qu'il faut bien se garder de tirer une conséquence générale d'un fait isolé, et qu'au contraire, en agriculture, il faut rassembler un très-grand nombre de faits particuliers, pour en déduire des principes généraux. On rendra compte par la suite de ces diverses expériences.

se dispenser d'en présenter dans l'école d'agriculture pratique des échantillons qui auroient été insuffisans.

Il en est de même des fluides. Comme ils ne sont pas susceptibles de fournir des exemples utiles, il a fallu se borner à donner, dans le cours de culture, l'indication de leurs propriétés. Mais les moyens employés pour faire usage de la chaleur et de la lumière, qui jouent un si grand rôle dans la culture des végétaux exotiques, doivent au moins être indiqués ici.

La lumière et la chaleur constituent ce qu'on appelle l'exposition et le climat, et le moyen de les imiter forme ce qu'on désigne par le nom générique d'abrits.

Les abrits sont de deux sortes, naturels et artificiels.

Les abrits naturels sont les montagnes, les coteaux, les ados, les futaies, les bois, les lisières de plantations, les palissades, les haies, etc., qui modifient, soit en plus, soit en moins, de beaucoup de manières différentes, la lumière et la chaleur sous les mêmes zones.

Les abrits artificiels sont les couvertures, les empaillages, les murs, les serres postiches, les châssis, les serres froides qu'on emploie pour abriter les végétaux du froid, et les couches chaudes, les cloches, les lanternes, les serres tempérées, les serres chaudes, les baches et autres fabriques échauffées par des fourneaux, pour donner aux végétaux des zones chaudes et brûlantes, le degré de chaleur nécessaire à leur conservation sous les zones tempérées, froides et glaciales, ou pour accélérer les produits des plantes indigènes.

Beaucoup de ces abrits existans dans les jardins du Muséum en fournissent des exemples en grand qu'il a été inutile de répéter en petit dans l'école de culture. Quelques-uns ont

déjà été décrits dans ces Annales (1), et les autres le seront successivement, avec des détails étendus sur leurs usages, les séries de plantes auxquelles ils sont propres, et la manière de les gouverner pour leur faire remplir leur destination.

SÉRIE II.

Travaux de culture.

Les travaux, de culture se composent 1.° des arrosemens, 2.° des défonçages, 3.° des labours, 4.° des binages, 5.° des ratissages, 6.° des butages, 7.° des sarclages, et 8.° des récoltes. Ces travaux, pour la plupart, s'apprennent moins par des modèles qu'en les voyant exécuter, et surtout en les exécutant soi-même sous la direction d'un praticien habile : c'est pourquoi on s'est dispensé d'en offrir des exemples dans cette école.

GENRE III.

Conduite des végétaux (2).

Sous ce titre sont compris tous les travaux qui ont pour objet de diriger les végétaux dès leur jeunesse pour les rendre plus agréables, plus utiles, ou pour satisfaire les goûts

---

(1) *Voyez* la description du jardin des semis, *tom.* 4, *pag.* 263, *tom.* 6, *pag.* 172 et 236, pour la description et l'usage de plusieurs ustensiles de culture à l'usage des écoles de botanique.

(2) Éducation seroit le terme propre, s'il n'avoit une acception trop étendue, puisqu'il désigne la culture qu'on donne à l'esprit, en même temps que les soins qu'on prend du corps dans les enfans : il est cependant employé par quelques cultivateurs. Il seroit à désirer qu'il fût reçu dans cette langue, parce qu'il est plus expressif que celui de conduite.

des propriétaires et leur en rendre les produits plus avantageux. Ces travaux font partie des opérations que nécessite la culture. Presque tous les végétaux qui ne fructifient qu'une fois dans la durée de leur vie, et que l'on nomme vulgairement annuels, n'ont pas besoin d'être conduits dans leur jeunesse; la conduite de presque tous ceux qui se cultivent en grand dans les campagnes, se réduit aux semis, à des sarclages et à des butages : le climat fait le reste. Il en est quelques-uns qu'il faut ramer pour les soutenir, et d'autres qu'il faut pincer pour en arrêter la croissance et leur faire produire des fruits plus beaux et en plus grand nombre. C'est à quoi se réduit la conduite ou l'éducation de ces plantes, et elle se pratique plus communément dans les jardins que dans les campagnes. L'école des plantes d'usage dans l'économie rurale et domestique (1) fournit assez d'exemples de ces opérations, pour dispenser de les répéter dans celle-ci.

Mais les végétaux ligneux et les grands arbres ont plus particulièrement besoin de ces opérations de culture. Elles consistent, 1.° dans l'ébourgeonnage, pour déterminer celles des tiges qui ne seroient pas disposées à prendre la direction perpendiculaire, à se former, à monter, et à s'élever pour donner naissance aux branches qui doivent couronner l'arbre;

2.° Dans l'émondage et l'élaguage, qui ont pour objet de supprimer du tronc des arbres les rameaux et les branches qui viennent mal, celles qui sont nuisibles soit à la belle venue du tronc, soit à la beauté de son port; et celles qui par la suite diminueroient la valeur du bois de l'individu. Ce travail,

(1) *Voyez* sa description dans le *tom.* 2, *pag.* 142 des *Annales du Muséum d'histoire naturelle.*

fait par des mains habiles et désintéressées, produit d'excellens résultats ; mais il devient désastreux lorsqu'il est exécuté par des bucherons avides ou ignorans, qui déshonorent les arbres et coupent indistinctement toutes les branches jusqu'au sommet.

3.° Dans l'essartage, qui a pour but d'éclaircir les semis ou les plantations d'arbres qui se font en grand pour établir des taillis, des bois et des futaies; de supprimer, d'année en année, les sujets les plus foibles et les branches mal venant ou inutiles, à l'effet de donner plus d'air aux individus restans; mais avec l'attention de laisser le massif assez garni pour obliger les arbres réservés à s'élever plus rapidement et plus droits à toute la hauteur qu'ils peuvent atteindre.

4.° Dans le rapprochement des branches de l'arbre de son tronc, dont l'objet est de diminuer l'épaisseur des haies, brise-vents ou tapis, devenue trop considérable; de raviver de vieux arbres fruitiers languissans, et de les faire exister en rapport utile un tiers ou un quart de temps de plus qu'ils n'auroient duré sans cette opération; de rajeunir de grands arbres couronnés que, par respect pour leurs aïeux qui les ont plantés, les propriétaires veulent transmettre à leurs descendans.

5.° Dans les coupes réglées de bois taillis, pour se procurer le revenu de son fonds, de ses avances de culture, avec le bénéfice qu'un cultivateur instruit doit espérer de son intelligence et de son travail.

6.° Dans les abattis de grands arbres de futaies, dont le but est de ne couper les arbres qu'à l'instant qu'ils sont arrivés au maximum de leur croissance utile, et où devant cesser de croître fructueusement pour les intérêts du propriétaire, ils occuperoient le sol avec peu de profit ou en pure perte.

7.° Et enfin dans les tontures de toute espèce, pour di-

minuer la perte du terrain occupé par les haies, les lisières de plantation, les brisevents, les arbres des grandes routes, les avenues, les allées, les palissades et les bordures dans les jardins symétriques. Nous ne parlerons pas des tontures en boules, en pyramides, en figures d'hommes et d'animaux: le bon goût en a fait justice; et ces formes bizarres sont reléguées dans les jardins de la Nord-Hollande et dans quelques parties de l'Allemagne, où il n'a point encore pénétré.

L'école dont nous donnons la description offre en petit différens modèles de ces opérations de culture; les jardins du Muséum en présentent plusieurs autres dans de plus grandes dimensions: mais pour les offrir toutes à l'instruction publique, il faudroit un vaste domaine national consacré à cet objet, parce qu'il s'agit autant de montrer des exemples de ce qu'on sait, que de faire des expériences comparatives en grand pour apprendre ce qu'on ne sait pas; et cette dernière partie est malheureusement plus étendue que la première.

DU GENRE PACA.

COELOGENUS. (CAVIA PACA, Lin.)

PAR M. FRÉDÉRIC CUVIER,

GARDE DE LA MÉNAGERIE DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

Les auteurs systématiques sont communément dans l'usage de ne point former un genre d'une seule espèce, mais de la joindre au genre dont elle se rapproche le plus, en attendant que d'autres espèces viennent se joindre à elle. On ne peut guère attribuer à une cause différente la réunion que Klein fit du cabiaï, du cochon d'Inde, de l'agouti et du paca, animaux que les Portugais nommoient *Ratos domatto*, sous le nom cavia, et les légers changemens qui y ont été faits depuis. Ces mammifères en effet ont peu de caractères qui leur soient communs, si ce n'est l'absence des clavicules; et l'on sait que ce sont eux seuls, parmi les rongeurs, qui manquent absolument de ces organes.

Si l'on admet cependant que la formation des genres ne doit point être arbitraire, et qu'il faut que les divisions d'une bonne méthode aient une valeur fixe et subordonnée à leur importance, bien loin de suivre les auteurs de systèmes, et de réunir en un seul genre les rongeurs dont nous venons de

parler, on formera au contraire des divisions génériques de chacun d'eux, sans craindre de multiplier les difficultés : l'obscurité, dans aucun cas, ne peut naître que du désordre.

On connoît déjà plusieurs espèces d'agoutis : l'aperéa est probablement un cochon d'Inde ; le cabiai trouvera sans doute à s'associer quelques-uns de ces nombreux rongeurs imparfaitement décrits, et nous venons de reconnoître deux espèces distinctes dans le paca, tel qu'on l'admet aujourd'hui.

C'est de la distinction de ces deux espèces que nous allons nous occuper, en faisant toutefois précéder leur description particulière de leurs caractères génériques.

Le dessin que nous donnons de la tête décharnée de nos pacas montre la figure de leurs quatre molaires de chaque côté des mâchoires et nous dispense de la décrire : il nous suffira d'ajouter que ce caractère a été constamment trouvé le même sur un très-grand nombre de têtes; que les légères modifications que peut y apporter une usure plus ou moins considérable ne changent rien à ses traits principaux, et qu'on trouvera dans notre Mémoire, sur l'ordre entier des rongeurs, les différences que l'âge apporte dans ces dents, depuis leur état de germe jusqu'à celui de vieillesse.

Les doigts sont au nombre de cinq à tous les pieds, armés d'ongles fouisseurs; et quoique les pouces soient onguiculés, ils ne sont qu'en rudimens et très-élevés au-dessus des autres doigts. L'œil n'a pas encore été décrit. L'oreille externe est petite, arrondie, très-plissée. Les narines sont à l'extrémité de la mâchoire supérieure, qui dépasse beaucoup l'inférieure. La lèvre d'en-haut est fendue comme celle des lièvres, et la langue est douce. Mais une particularité qui n'a encore été vue que dans le paca, c'est la singulière poche qui se trouve de chaque

côté de ses joues, à laquelle il doit la face élargie qui le distingue si facilement de tous les autres rongeurs. Cette poche est produite par le développement extraordinaire des arcades zigomatiques, sous lesquelles la peau de la face se replie, de sorte qu'elle est extérieure. Ces animaux ont en outre des abajoues semblables à celles des singes et qui remplissent les mêmes fonctions (*a*); ils n'ont point de queue apparente à l'extérieur, cet organe n'étant composé que de six ou sept vertèbres.

C'est en travaillant au Mémoire sur l'ordre des rongeurs dont nous venons de parler, que nous avons soupçonné l'existence de deux espèces de pacas. Les têtes dont nous donnons ici la figure, quoique du même âge, nous présentoient des différences si frappantes, que nous fûmes conduits à la recherche des individus auxquels elles appartenoient; et après nous être convaincus que ces différences de formes ne tenoient point à des différences de sexe, puisqu'il existe des mâles et des femelles avec les unes comme avec les autres, nos doutes se dissipèrent, et l'existence des deux espèces nous fut démontrée

Ces têtes se distinguent surtout, en ce que l'une est couverte de nombreuses aspérités, tandis que l'autre est entierement lisse. Les arcades zigomatiques de la première sont beaucoup plus saillantes et écartées du crâne que celles de la seconde; la fosse orbitaire, les os maxillaires inférieurs,

(*a*) C'est M. Geoffroy (*Annales du Muséum*, *tom.* IV, *p.* 99) qui le premier a décrit cette poche extérieure et ces abajoues, d'après le paca de la ménagerie, dont nous allons parler bientôt.

le rocher, etc., etc., sont d'ailleurs d'une toute autre forme dans l'une que dans l'autre.

La tête lisse provient d'un paca femelle que nous avons possédé quelque temps à la ménagerie, qui y est mort, et qui est actuellement au cabinet. Il nous avoit été donné par M. César Berthier, qui l'avoit rapporté de Tabago (*b*). Son poil est court et grossier sur le corps, mais bien plus court encore sur la face ; sa couleur en dessus est terre d'ombre noirâtre, et en dessous blanche. Cinq bandes, formées par des taches blanches, règnent de chaque côté sur la longueur du corps, et tendent à se rapprocher à leurs extrémités.

La bande la plus voisine du dos n'existe que sur la croupe, et n'est composée que de cinq ou six taches très-écartées les unes des autres; celle qui vient après commence au cou et finit à la fesse : elle n'est encore composée que de taches distinctes, mais qui sont plus rapprochées entre elles que les précédentes. La troisième et la quatrième ne sont formées de taches que sur l'épaule et la cuisse; toute la partie intermédiaire se compose d'une suite de taches réunies, qui représentent une sorte de chaîne. La cinquième enfin est formée de taches qui se confondent presque avec le blanc du ventre.

C'est au paca brun (*Cœlogenus subniger*) que doit se rapporter tout ce qui a été dit sur le paca par Margrave (1),

---

(*b*) Il est important d'observer que lorsque M. Geoffroy écrivit la note qu'il a insérée sur ce *paca* dans les *Annales du Muséum d'histoire naturelle*, *tom.* IV, *pag.* 99, l'ostéologie de l'individu dont il parloit n'étoit point encore préparée, et que tout ce qu'il dit de la *surface extérieure toute mamelonnée* de l'arcade zigomatique, est pris d'un squelette de paca que possédoit depuis long-temps et que possède encore notre collection d'anatomie, mais qui provenoit d'une espèce très-différente de celle dont il étoit question, comme nous le verrons bientôt.

qui a été copié par Pison, Gesner et Ray; par Maffée (2), qui l'a été par Jonston; par Lery (3), de qui Coréal et Laet ont pris leur description; par Buffon, qui parloit d'un individu mâle (4), que Schreiber a copié; par d'Azara, (5), et par Barrère (6) peut-être, qui cite Margrave et Jonston.

La tête, rugueuse, appartenoit à une espèce dont le fond du pelage, au lieu d'être d'un brun-noirâtre, étoit fauve. J'ai vu deux autres individus de cette dernière espèce, et toutes avoient les mêmes caractères distinctifs: quant à la couleur des parties inférieures et aux bandes composées de taches, elles étoient exactement les mêmes que dans l'espèce précédente.

C'est du paca fauve (*Cœlogenus fulvus*) qu'il est question dans Brisson (1), que Fremin, Lachenaye-des-Bois et Gronovius ont copié; dans Buffon qui parle d'un individu femelle (2), et dans M. Geoffroy (3), Catalogue des mammifères.

Le compilateur Laet rapporte qu'on trouve des pacas blancs au Brésil sur la rivière Saint-François. Ils ne sont sans doute qu'une variété albine des espèces que nous venons de décrire.

Ces animaux, égaux en taille, de la longueur de deux pieds environ, paroissent habiter tous deux les pays les plus chauds du Nouveau-Monde, tels que le Brésil et le Paraguay; les espèces de soies rares et courtes dont ils sont revêtus, ne pouvoient convenir en effet qu'à des contrées où le froid n'est jamais rigoureux.

Leur genre de vie est solitaire: ils habitent des terriers qu'ils se creusent au bord des forêts, et n'en sortent que la nuit pour paître. On ne connoît aucun détail sur l'accouplement et la gestation de ces animaux, ni sur les autres parties de

leurs mœurs, excepté ce que dit Buffon (*c*) d'un paca brun qu'il a eu quelque temps vivant, et duquel on a tiré plus d'observations individuelles que de spécifiques. Leur chair est très-bonne: elle a été comparée par les voyageurs à celle du cochon de lait. Quant à leur pelage, il est très-grossier et très-peu fourni; ce qui ne permettra jamais de l'employer en pelleterie, quoi qu'en dise Jean de Lery (*d*).

L'histoire naturelle ne possède encore que trois figures originales des pacas: celle de *Margrave*, qui donne une idée de la forme générale, mais qui est très-mauvaise pour les détails; celle de Buffon, *tom.* X, qui a eté faite sur un jeune individu et qui ne représente, avec quelque exactitude, que la disposition des taches; enfin celle du même auteur, *Sup. tom.* IV, la seule bonne et qui représente bien l'animal, tant pour l'ensemble que pour les parties.

Notes relatives au paca brun.

(1) Margrave, *Hist. nat. du Brésil*, livre sixième, *page* 224. *Paca Brasiliensibus . . . . Pili corporis sunt umbræ coloris*, etc. — Pison, *Hist. nat. et med. liv.* III, *pag.* 101. La figure de cet auteur est celle de Margrave. — Jonston, *Quad. p.* III, *tab.* 63, donne la figure de Margrave et la description de Maffée. — Ray, *Synopsis animalium quadrupedum*, *p.* 226.

(2) Pierre Maffée, *Histoire des Indes*, *p.* 70, éd. latine, *p.* 94, trad. française; mais ils nomment cotties, etc. — Jonston, *Quad. p.* 111, *tab.* 63.

(3) Jean de Lery, *Histoire d'un voyage fait en la terre du Brésil*, *pag.* 138. Le pag ou pague est un animal de la grandeur d'un moyen chien brac, etc. — Coréal, *Voyage aux Indes occidentales.* — Jean Laet, *Histoire du Nouveau-Monde*, *p.* 484. Tout ce qu'il dit du pag ou pague est copié de Lery; il ne dit pas où il a recueilli ce qu'il rapporte sur les pacas blancs de la rivière Saint-François au Brésil.

(*c*) Sup. *tom.* IV.

(*d*) Histoire d'un voyage fait en terre du Brésil, *page* 138.

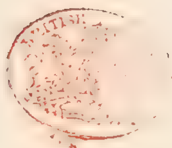




Fig. 3. Fig. 1.

A

Fig. 6. Fig. 5.





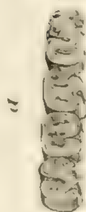
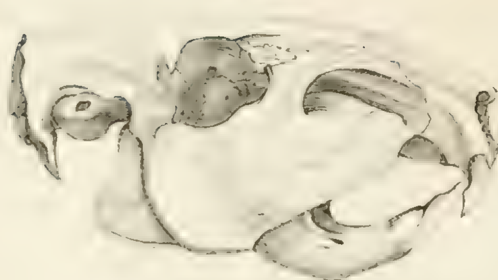
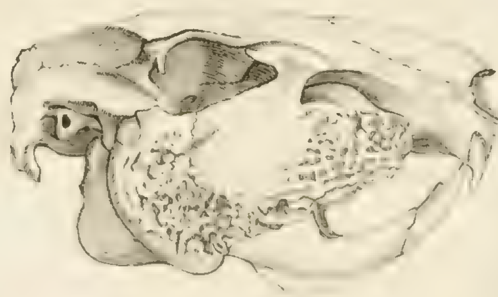
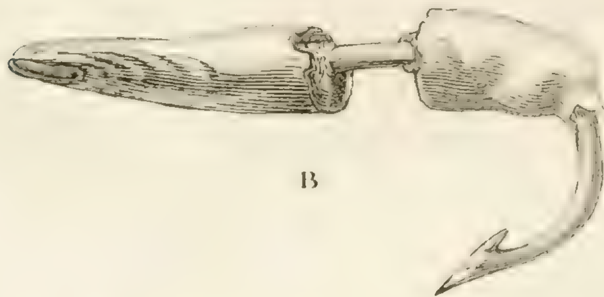




Fig. 4. Fig. 2.







B

A. Têtes et Dents molaires de PACAS.

B. Concrétion calculeuse trouvée dans le corps d'un Poisson.

Laurillard del.

(4) Buffon, *Histoire naturelle*, Sup. *tom.* III, *p.* 203 *tab.* 35.—Schreber, *Saugthiere*, *t.* IV, *p.* 609, *tab.* 171.

(5) Dazara, *Essais sur l'Histoire naturelle des Quadrupèdes de la province du Paraguay*, *tom.* II, *p.* 20. — Le Pay.

(6) Barrère, *Essais sur l'Histoire naturelle de la France équinoxiale. Cuniculus major, palustris faciis albis notatus.* Ourana. Pak.

Notes relatives au paca fauve.

(1) Brisson, *Division du règne animal*, *p.* 145. — Le Pak, *Cuniculus caudatus, auritus, pilis obscure fulvis, rigidis linei ex albo flavescentibus ad lateradistinctus.*—Fremin, *Description de la colonie de Surinam*, *tom.* III, *p.* 124. — Lachenaye-de-Bois, *Dictionnaire des animaux*, article *Paca.* Une partie de sa description est prise à Brisson, et l'autre, pour ce qui regarde les pacas blancs, à Laet, qui ne dit pas où il l'a prise.— *Zoophylacium Gronovianum*, I, *p.* 4, n.° 15.

(2) Buffon, *Histoire naturelle*, *tom.* X, *p.* 269, *tab.* 43.

(3) Geoffroy, *Catalogue des mammifères du Muséum national d'histoire naturelle*, *p.* 167. Pélage fauve roussâtre, des taches blanches dispersées en lignes longitudinales sur le corps, pieds de derrière à cinq doigts. L'auteur cite deux autres individus semblables à celui qu'il décrit.

Description de la planche.

Figure 1. Tête du paca fauve, vue en dessus.
Figure 2. Même tête, vue de profil.
Figure 3. Tête du paca brun, vue en dessus.
Figure 4. Même tête, vue de profil.
Figure 5. Dents molaires supérieures.
Figure 6. Dents molaires inférieures.
a. Face interne.

MÉMOIRE

Sur quelques ossemens de carnassiers, épars dans les carrières à plâtre des environs de Paris.

PAR G. CUVIER.

Dans cette prodigieuse quantité d'ossemens ensevelis dans nos carrières à plâtre ; parmi ces milliers d'individus de la famille des pachydermes, dont on y recueille chaque jour les débris, et qui forment environ dix espèces, il ne se rencontre que bien rarement des os de carnassiers, et le nombre des espèces auxquelles ils se rapportent est peu considérable.

Nous avons déjà donné une mâchoire du genre *canis* (II.e Mém., pl. XII, fig. 12), et nous avons prouvé qu'elle n'appartient au moins à aucune espèce de ce pays-ci, et surtout qu'elle diffère sensiblement du *renard*, tout en lui ressemblant plus qu'aux autres.

Nous avons donné ensuite (III.e Mém., pl. III, fig. 5 et 6) l'*astragale* d'un autre carnassier beaucoup plus petit que celui auquel appartenoit cette mâchoire.

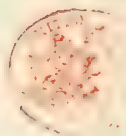
Depuis lors nous avons trouvé nous-même et en place,



FOSSILES DE PARIS. CARNASSIERS.

[...]urillard del. *Gauthier sculp.*





dans la grande carrière de Montmartre, une portion de mâchoire inférieure très-différente de celle d'un chien.

Nous en donnons le dessin, figure 12.

Elle ne contient qu'une dent entière et un fragment d'une autre. Son condyle, son apophyse coronoïde, son angle postérieur, toute sa partie antérieure, ont disparu; et cependant l'anatomie comparée est en état d'en reconnoître le genre, presque sans équivoque, au moyen de cette seule dent.

Pour le faire également reconnoître à mes lecteurs, j'ai fait représenter les dents analogues des animaux carnassiers qui les ont le plus semblables à notre dent fossile.

On sait déjà, par mes recherches exposées à l'article des *Hyènes fossiles* et dans mes *Leçons d'anatomie comparée*, tome III, page 159 et 160, que l'on peut distinguer les principaux genres des carnassiers, en n'employant que le nombre des petites dents plates, situées derrière la grosse tranchante d'en-bas, et la forme de celle-ci.

Mais lorsqu'on y regarde encore de plus près, on en vient à distinguer, par ces seuls moyens-là, jusqu'aux *sous-genres* et quelquefois jusqu'aux *espèces*.

Ainsi les *chats* et les *hyènes* n'ont point de petites dents, et parmi les *hyènes* l'espèce *tachetée* se distingue de la *rayée* par un petit talon qu'elle a de plus à la grosse tranchante: du reste celle-ci n'a que deux pointes, dans les *hyènes* comme dans les *chats*.

Le genre *canis* se distingue de tous les autres, parce qu'il a deux petites dents en arrière et un grand talon tuberculé à la tranchante. Les *blaireaux*, les *civettes* n'ont qu'une petite dent; mais le talon plat ou tuberculé de leur dernière tranchante est autant ou plus grand que dans les chiens. Les *loutres*

ont le talon presque aussi grand ; les *martes*, les *mouffettes* l'ont plus petit, et les *mangoustes* et *genettes* encore plus.

Tous ces genres, à compter des *chiens*, ont une petite pointe à la face interne de cette grosse tranchante.

Un sous-genre peut se former dans le genre des *martes* par l'absence de cette petite pointe intérieure; il est très-naturel, et comprendra les espèces les plus sanguinaires, savoir: le *putois* (*M. putorius*), le *furet* (*M. furo*), la *belette* (*M. vulgaris*), et l'*hermine* (*M. erminea*).

Jetant maintenant un coup d'œil sur notre morceau fossile, on voit 1.° qu'il y a derrière la grosse dent tranchante les deux racines d'une première postérieure, et l'alvéole d'une seconde; qu'à cet égard il ne peut être comparé qu'au seul genre *canis*; 2.° que cependant la grosse tranchante, par la proportion de son talon, par la hauteur, la compression et la configuration de ses pointes, s'éloigne beaucoup de son analogue dans les *chiens*, et ne peut être comparée qu'à celle des *mangoustes* ou des *genettes*. Les *genettes* en effet sont elles-mêmes beaucoup plus voisines des *mangoustes* et même des *martes* à cet égard, que des *civettes*, auxquelles on les a jusqu'à présent associées.

Les formes aiguës et tranchantes de cette molaire fossile pouvoient faire penser que c'étoit peut-être une dent de lait; car ce sont en effet là les caractères des dernières molaires de lait dans les carnassiers.

Pour vérifier ce qui pouvoit en être, j'ai fait préparer les mâchoires d'un jeune chien et d'une jeune genette.

J'y ai vu, ce dont je me doutois d'avance, que, tant que la dernière molaire de lait existe, non-seulement les petites arrière-molaires, mais même la grosse tranchante, ne pa-

roissent point, et que celle-ci ne peut sortir qu'en faisant tomber la dernière de lait.

Cette mâchoire fossile, où les deux petites arrière-molaires étoient déjà en place et avoient leurs racines formées, ne pouvoit donc plus porter sa grande molaire de lait.

On pouvoit imaginer aussi que cette dent fossile étoit la grosse molaire tranchante tout récemment sortie de la mâchoire, et que la conservation de ses formes tendoit à sa jeunesse : mais le germe de la grosse molaire du chien a déjà dans l'alvéole les formes larges et obtuses qui le distinguent de la molaire fossile ; à plus forte raison les auroit-il, s'il étoit sorti et s'il avoit commencé à servir et à s'user.

Ce que je dis des chiens a été vérifié pour toutes les variétés du chien domestique, pour le *loup*, le *renard*, le *chacal* et le *renard tricolor de Virginie* (*canis cinereo-argenteus*). C'est une chose admirable que la constance de la nature dans les plus petits détails de ce qui tient aux dents.

Le fragment de mâchoire fossile vient donc nécessairement, ou d'une espèce de *canis* dont le squelette m'est encore inconnu, ou d'un genre de carnassier intermédiaire entre les *chiens* et les *mangoustes* et *genettes*.

J'ai fait dessiner sur ma planche toutes les pièces propres à faire entendre au lecteur ces différentes structures de la même partie. On ne me blâmera point sans doute d'entrer dans de si grands détails. Puisqu'ils sont constans dans la nature, il faut que le naturaliste les remarque, et j'espère même que cette multitude de faits accessoires dont j'enrichis et j'éclaircis mon histoire des fossiles, lui donnera un mérite particulier, relatif à l'ostéologie comparée.

Notre fragment fossile est donc représenté figure 12.

En la figure 15, est la mâchoire d'un jeune chien avec sa dernière molaire de lait en place, et sa grosse arrière-molaire encore dans l'alvéole. Il faut remarquer que la dernière de lait sera remplacée par une dent beaucoup plus simple, avec un seul tranchant divisé en cinq pointes et sans talon ni pointe interne. *Voyez*, figure 17, le *chien* adulte. La raison de ce changement, qui est général dans tous les animaux, c'est que la complication de cette dernière de lait se trouve reportée sur la grosse arrière-molaire.

La figure 20 est le *renard*. On voit qu'il ressemble en tout au chien.

La figure 13 est la *genette* adulte, et la figure 14 la *genette* jeune (*viverra genetta*, Lin.); mais il faut se souvenir que ce genre *viverra* est très-mal fait et embrasse beaucoup d'animaux qui n'ont rien de commun.

On peut voir dans la jeune *genette* les mêmes phénomènes de dentition que dans le jeune *chien*.

Figure 16, la *mangouste d'Egypte* (*viverra ichneumon*, Lin.).

Figure 19, la *mangouste du Cap*.

Il est facile de voir que c'est dans les *genettes* et *mangoustes* que la grosse molaire ressemble davantage à la dent fossile.

Figure 22, le *putois rayé du Cap*, nommé mal-à-propos *zorille* par *Buffon*, et *viverra zorilla* par *Gmelin*. C'est une vraie *marte*. Le vrai *zorille* des Espagnols d'Amérique, qui est le *chinche* de *Buffon* (*viverra mephitis*, Gmel.), est en figure 26 : c'est aussi une marte, aux ongles près. La vraie *marte* (*mustela martes*), et le *grison* (*viverra vittata*), qui ressemble à la *marte* par les dents, se voient en figure 21 et 25. La dent du *grison* est un peu usée.

En 18 est le *furet*, qui, comme le *putois* d'Europe, l'*hermine* et la *belette*, se distingue des autres *martes*, parce qu'il n'a pas de petite pointe intérieure à sa grosse dent.

La *loutre*, figure 27, ressemble beaucoup aux martes. Le *blaireau*, figure 23, n'en diffère que parce que le talon de sa grosse dent s'allonge sensiblement; ce qui le rend un peu plus *omnivore* que tous les autres. Enfin les *civettes* et *zibets*, figures 24 et 28, ont un grand talon très-tuberculeux.

Il me paroît aussi que la dent fossile que nous examinons ne pouvoit pas appartenir à l'espèce dont une mâchoire est décrite dans notre deuxième Mémoire. Celle-ci est entièrement dans les formes du genre *canis;* sa grandeur est à peu près celle du renard, et notre dent actuelle est sensiblement plus petite.

Après avoir déterminé cette dent, passons à l'examen des autres os de carnassiers que nous possédons. Ils se réduisent à trois, qui viennent au moins de deux genres différens.

Le premier est une tête inférieure d'humérus, figures 1, 2, 3. Outre les caractères généraux de la classe, celle-ci en offre de particuliers, dans l'absence de trou au-dessus de la poulie articulaire *a*, dans la grande saillie du condyle interne *b*, et dans le trou *c*, dont il a dû être percé et dont on voit encore une partie dans ce fragment.

Le premier et le troisième de ces caractères nous ramènent irrévocablement à choisir entre le genre des martes et celui des chats, à l'exclusion même des mangoustes.

Mais le deuxième nous rapproche plus des martes que des chats.

Il faut que l'individu dont cette tête d'humérus provient, ait été une espèce de marte à peu près de la taille du chat do-

mestique. S'il est de la même espèce que la mâchoire fossile, il a dû être alors d'un genre tout particulier de carnassiers.

Au moment où je livre ce Mémoire à l'impression, on m'apporte une empreinte entière de cet humérus avec sa tête inférieur complète, et semblable à celle que je viens de décrire, mais un peu plus grande. Il est long de 0,112, large en bas de 0,025; la tête que j'ai décrite n'a que 0,02.

Le petit astragale de carnassier que nous avons déjà décrit et représenté (troisième Mémoire, planche III, figures 5 et 6), ressemble presque complétement à celui de la *mangouste d'Égypte*, qui ressemble, il est vrai, lui-même prodigieusement à celui du *chat*, et pour la taille et pour la configuration. Il pourroit très-bien venir du même animal que cette tête d'humérus.

Le moins que nous ayons jusqu'ici, c'est donc deux carnassiers.

Le cubitus des figures 6 et 7 en annonce un troisième.

Il a tous les caractères de ceux des carnassiers; mais il n'a pu appartenir qu'à une espèce à jambes courtes, comme sont les *loutres* et les *mangoustes*.

Quand on examine de près le détail de ses formes, on trouve aussi que c'est au cubitus de la *mangouste* qu'il ressemble le plus; seulement la facette radiale supérieure n'est pas aussi détachée du corps de l'os. Sous ce rapport, il ressemble un peu plus à celui de la loutre. Quant à ceux des autres genres, il ne peut leur être comparé. Sa brièveté relative est surtout caractéristique.

Au reste, si l'animal qui l'a fourni étoit voisin de la mangouste, il la surpassoit du double en grandeur, et il surpassoit même les plus grandes saricoviennes ou loutres marines de l'Océan Pacifique.

Les deux épiphyses sont détachées, ce qui prouve que l'individu étoit jeune; et cependant il a encore 0,16 de longueur: l'olécrâne en a 0,035; la corde de la facette sygmoïde, 0,025; celle de la radiale supérieure, 0,02. Le corps de l'os a 0,023 de diamètre en avant de cette dernière facette. Sa face externe est singulièrement concave; il n'y a que la *mangouste* où elle le soit autant.

Je n'hésiterois pas un instant à déclarer, sur ce seul os, l'animal qui l'a porté, inconnu aux naturalistes.

J'ai encore de Montmartre un os de métacarpe, figures 4, 5, 10 et 11: c'est celui du médius d'un animal carnassier. La proportion de sa longueur (de 0,06) à sa grosseur (de 0,008 au milieu) convient également bien au genre des *chats*, à celui des *mangoustes* et à celui des *loutres*, mais exclut les *chiens*; et comme sa grandeur est double de son analogue dans la *mangouste*, je crois qu'on peut sans crainte le rapporter à la même espèce que le *cubitus* précédent.

M. *Camper* possède un autre os du métacarpe avec sa première phalange, et il a bien voulu m'en envoyer le dessin (fig. 8 et 9). Sa longueur proportionnelle est celle d'un métacarpien de chien; mais sa grandeur absolue est telle qu'on ne peut le rapporter à aucune des espèces dont nous avons des fragmens. Il indiqueroit donc un quatrième carnassier fossile dans nos carrières à plâtre.

Voilà, avec le petit *sarigue* dont je parle dans un Mémoire particulier, tout ce qu'il m'a été possible jusqu'à présent d'y recueillir en ossemens de cette classe.

CHOIX DE PLANTES
DU COROLLAIRE DE TOURNEFORT,
*Publiées d'après son herbier et gravées sur les dessins d'*Aubriet.

PAR M. DESFONTAINES.

La collection des vélins du Muséum d'histoire naturelle, commencée sous Gaston d'Orléans, frère de Louis XIII, et continuée ensuite sans interruption jusqu'à nos jours aux frais du Gouvernement, renferme un grand nombre de dessins de plantes d'Orient, de la main d'Aubriet, peintre habile qui accompagna Tournefort dans son voyage du Levant. Ces dessins, en couleur et très-bien exécutés, représentent des plantes du Corollaire des Instituts de botanique et n'ont point été publiés. On sait que les phrases du Corollaire sont très-courtes, et que n'étant accompagnées pour la plupart ni de descriptions ni de gravures, elles sont insuffisantes pour faire reconnoître avec certitude les plantes qu'elles désignent: aussi les auteurs qui ont cité ces phrases comme synonymes, ont souvent commis des fautes en les rapportant à des espèces différentes de celles de Tournefort; et ce célèbre botaniste étoit

dans l'intention de publier de nouveau les plantes de son Corollaire, avec des descriptions et des gravures, comme il l'annonce dans la préface de cet ouvrage: *Harum omnium descriptiones, quibus disponendis et perficiendis operam do, propè diem in lucem emittentur, si cum vitâ valetudo et cum valetudine otium suppetat; atque etiam inducor in illam spem eas suis iconibus ornatum iri, quibus res herbaria carere nequit sine magno sui splendoris dispendio.*

Je me suis proposé d'exécuter, du moins en partie, le projet que Tournefort avoit formé il y a déjà plus d'un siècle, et qu'une mort prématurée l'empêcha de remplir.

Parmi les plantes que les peintures d'Aubriet représentent, les unes ont été gravées et décrites par divers auteurs; d'autres ont été seulement décrites sans être gravées; enfin plusieurs n'ont été ni décrites ni gravées, et ne sont qu'indiquées dans le Corollaire des Instituts. Je me bornerai à publier celles qui n'ont point été gravées, soit qu'elles aient été décrites ou non, parce que la gravure, en offrant l'image exacte de chaque plante, la fera mieux connoître encore et ajoutera un nouveau degré de certitude à la description.

Les herbiers de Tournefort, de Vaillant et de M. de Jussieu, où se trouvent des exemplaires de presque toutes les plantes que je publie, ont servi à en composer les descriptions, et à vérifier ou rectifier même quelquefois celles des auteurs, lorsqu'ils ont parlé avant moi des mêmes plantes. M. de Jussieu m'a communiqué avec sa bienveillance accoutumée des manuscrits de Tournefort qu'il possède, où j'ai trouvé des notes et des renseignemens utiles au travail que j'ai entrepris. J'ai cru devoir y joindre quelques autres espèces nouvelles d'Orient qui sont dans la collection des vélins, quoique

non mentionnées dans le Corollaire des Instituts, en avertissant toutefois qu'elles n'en font pas partie.

Les dessins d'Aubriet, faits sous les yeux de Tournefort, d'après des individus vivans, sont très-exacts et laissent peu de chose à désirer. J'en ferai graver environ soixante, qui paroîtront successivement dans les divers cahiers de nos Annales.

Je dédie ce travail à la mémoire de Tournefort; il pourra être regardé comme un supplément à ses ouvrages, et je suis convaincu que, sous ce rapport, les botanistes ne l'accueilleront pas sans intérêt.

ASPHODELUS CRETICUS. (Asphodèle de Crète). *Tab.* 11.

A. Caule infernè folioso, supernè ramoso, nudo; foliis subulatis, asperis; genitalibus declinatis. — A. *Caule folioso, supernè nudo, ramoso; foliis filiformibus, striatis, denticulatis, subciliatis*, LAMARCK, *Dict.* 1, *p.* 300. — WILD. *Spec.* 2, *p.* 133. — *A. Creticus, luteus, serotinus, patulus, folio aspero*, TOURNEF. *Cor. Inst.* 25. — Vélins du Muséum ♃.

Cette belle espèce d'Asphodèle a été mentionnée dans le *Dictionnaire de botanique* de M. de Lamarck; mais comme il n'en existe aucune gravure, j'ai cru devoir en publier une d'après le dessin original de la collection des vélins, et y joindre une description que j'ai faite sur des individus conservés dans les herbiers de Tournefort et de Vaillant. Elle offrira quelques caractères qui avoient échappé à M. de Lamarck, et qui ne sont pas exprimés dans le dessin.

Racines charnues, fusiformes, divergentes, de la grosseur



ASPHODELUS

Aubriet del.



Creticus.

Lambert sculp.



du petit doigt, réunies en un faisceau, un peu tortueuses, terminées par une radicule grêle et très-aiguë.

Tige longue de deux à trois pieds, droite, simple, garnie de feuilles inférieurement, nue, lisse à sa partie supérieure et partagée en quatre, cinq, ou même un plus grand nombre de rameaux grêles, un peu ouverts, qui ont à leur base une foliole ou une écaille.

Feuilles en forme d'alène, longues de six à sept pouces, éparses, très-rapprochées, aplaties en dessus, striées dans leur longueur, élargies à la base, avec une membrane mince et transparente de chaque côté, parsemées de petites éminences tuberculeuses en forme de dents.

Fleurs solitaires, deux à deux ou en plus grand nombre, le long des rameaux, portées sur des pédicelles filiformes, accompagnés à leur base de trois ou quatre petites bractées membraneuses, ovales et aiguës.

Corolle de la grandeur de celle de l'Asphodèle jaune. Six divisions profondes, allongées, obtuses, ouvertes, un peu réfléchies en arrière, partagées par une ligne verte longitudinale ; les trois externes plus petites que les intérieures.

Étamines au nombre de six. Filets inégaux, abaissés, recourbés en haut à l'extrémité, élargis à la base et recouvrant l'ovaire comme dans les autres espèces du même genre. Anthères brunes, oblongues, mobiles.

Ovaire arrondi, supère, surmonté d'un style filiforme, arqué et abaissé, un peu plus long que les étamines.

Capsule sphérique, ridée transversalement, à trois valves, à trois loges renfermant des graines brunes, triangulaires.

L'Asphodèle de Crète diffère de l'Asphodèle jaune, avec le-

quel il a beaucoup de rapports, par sa tige nue et rameuse à sa partie supérieure, par ses fleurs moins serrées, par ses bractées beaucoup plus petites, enfin par les tubercules dont ses feuilles sont parsemées.

Linnæus avoit regardé comme variétés de son *Ophrys insectifera* plusieurs autres Ophrys dont les fleurs ont de la ressemblance avec celui qu'il a désigné sous ce nom; mais Haller et presque tous les botanistes modernes ont reconnu que beaucoup de ces prétendues variétés qui offrent dans le nombre, dans la disposition et dans la forme de leurs fleurs, des différences très-remarquables et très-constantes, étoient réellement des espèces distinctes. L'*Ophrys insectifera myodes*, par exemple, connu en françois sous le nom d'*Orchis mouche*, ne sauroit être confondu avec aucun autre, non plus que l'*Ophrys bombilifera*, le *scolopax* et le *fusca* de Schrader, le *lutea*, Cav. etc. Il en est de même des cinq espèces dont je vais donner la description et la gravure. Elles ont des caractères bien tranchés qui les distinguent de toutes celles que les auteurs ont publiées jusqu'à ce jour.

Il est inutile que je rappelle ici le caractère générique des Ophrys, parce qu'il est connu et exposé avec exactitude dans beaucoup d'ouvrages de botanique.

Ophrys mammosa. (Ophrys mamillaire.) *Tab.* 12.

O. Bulbis rotundatis; racemo laxo; bracteis germine longioribus; labello bimammoso, crenato. — *Orchis orientalis fucum referens, flore mammoso.* Tournef. *Cor. Inst.* 30 — Vélins du Muséum ♃.

Deux bulbes rondes de la grosseur du bout du doigt, accom-

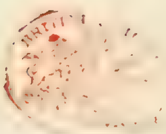


OPHRYS Mammosa .

briet del

Lambert sculp.





pagnées de quelques radicules tortueuses qui naissent de la base de la tige au-dessus des bulbes.

Feuilles inférieures obtuses, entières, étalées, d'une forme elliptique; les deux supérieures, qui se terminent en pointe, embrassent la tige dans toute leur longueur.

Tige simple, cylindrique, droite, longue de huit à douze pouces.

Fleurs solitaires, écartées, au nombre de quatre ou cinq, disposées en grappe à la partie supérieure de la tige, accompagnées d'une bractée concave, obtuse, allongée, plus longue que l'ovaire.

Corolle de six pétales; les cinq supérieurs, ouverts, ovales-allongés, obtus, d'une couleur rousse nuancée de vert; les deux internes beaucoup plus petits; l'inférieur large, pendant, oblong, un peu élargi du sommet à la base, jaunâtre en dessous, d'une couleur rousse en dessus, marqué à sa partie supérieure d'une large tache violette avec un mamelon conique de chaque côté. Cette tache se partage inférieurement en deux bandes distinctes, longitudinales et parallèles, qui se prolongent le long du pétale. Son bord inférieur est à cinq dents ou crénelures obtuses, dont la moyenne est verdâtre.

L'étamine est arquée, prolongée antérieurement, courbée en forme de bec et recouverte par le pétale supérieur. Elle renferme deux masses de pollen portées chacune sur un pédicelle.

Les fleurs écartées, le pétale inférieur crénelé à sa base, l'écusson composé de deux bandes violettes sur un fond roux, ainsi que les deux mamelons coniques placés latéralement, distinguent particulièrement cette espèce.

OPHRYS IRICOLOR. (Ophrys irisé.) *Tab.* 13.

O. Bulbis rotundis ; racemo conferto ; labello violaceo, parte mediâ azureo, trilobo, lobo intermedio majore, emarginato. — Orchis orientalis fucum referens, flore maximo, scuto azureo. TOURNEF. *Cor. Inst.* 30. — Vélins du Muséum ¼.

Deux bulbes sphériques, accompagnées de plusieurs radicules fibreuses qui sortent de la partie inférieure de la tige un peu au-dessus de ces mêmes bulbes, comme dans l'espèce précédente.

Feuilles entières au nombre de cinq ou six : les trois ou quatre inférieures elliptiques, obtuses, étalées, creusées en gouttière à la base et embrassant la tige; les deux supérieures, redressées et roulées sur les bords, l'engaînent dans toute leur longueur.

Tige simple, droite, cylindrique; nue au-dessous des fleurs, longue de huit à dix pouces.

Fleurs terminales, grandes, rapprochées et disposées en une grappe de deux ou trois pouces de longueur. Les cinq pétales supérieurs peu ouverts; les trois externes, ovales, obtus, d'un vert jaune, convexes extérieurement, concaves à l'intérieur; les deux internes, beaucoup plus petits, elliptiques et d'une couleur violette. Le pétale inférieur pendant, d'un violet foncé, élargi depuis le milieu jusqu'à la base, marqué dans sa partie moyenne de deux bandes longitudinales parallèles et contiguës de couleur d'azur, divisé en trois lobes obtus, dont le moyen, plus allongé, beaucoup plus large et échancré au sommet, présente la forme d'un cœur renversé.

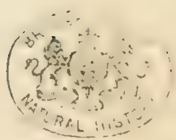
Les deux masses de pollen, portées chacune sur un pédi-



OPHRYS *Tricolor*.

briet del.

Lambert sculp











OPHRYS Villosa.

Aubriet del. Lambert sculp.

celle, sont à nu sous le pétale supérieur, et à leur base se trouve une impression circulaire d'un brun-vert, entourée d'un cercle violet d'où naissent inférieurement les deux bandes azurées dont j'ai parlé.

Cette belle espèce se distingue par ses fleurs très-rapprochées, par ses pétales supérieurs peu ouverts, et dont les deux internes sont d'une couleur violette; par le pétale inférieur, marqué de deux bandes d'azur sur un fond violet, élargi vers la base et divisé en trois lobes obtus dont le moyen est échancré; enfin par les deux masses de pollen, qui sont nues sous le pétale supérieur : caractère très-remarquable, si toutefois le dessin est bien exact.

OPHRYS VILLOSA. (Ophrys velu.) *Tab.* 14.

O. Caule subtrifloro; labello villoso, tetragono, basi bilobo, mucronato; mucrone sursum inflexo; scuto azureo.— Orchis orientalis, fucum referens, flore parvo, villosissimo, scuto azureo. TOURNEF. *Cor. Inst.* 30. —Vélins du Muséum ♃.

Bulbes arrondies, accompagnées de radicules fibreuses disposées comme dans les espèces précédentes.

Feuilles inférieures ovales, obtuses, étalées, au nombre d'environ cinq. Les deux supérieures lancéolées, concaves, aiguës, rapprochées de la tige, qu'elles embrassent dans leur longueur.

Tige cylindrique, droite, longue de cinq ou six pouces, terminée par deux ou trois fleurs, munies chacune d'une bractée concave, lancéolée, aiguë, redressée, plus longue que l'ovaire.

Les cinq pétales supérieurs ovales, obtus, d'une belle cou-

leur rose; les deux internes plus petits; l'inférieur abaissé, velu, un peu replié en arrière sur les bords, d'une largeur égale dans toute sa longueur, et presque tétragone, brun dans le centre, jaune pâle sur les côtés et vers la base, bilobé à l'extrémité avec un petit appendice aigu, recourbé en haut et placé dans l'échancrure. L'écusson est bleu, oblong, bordé d'une ligne blanche, et quelquefois partagé transversalement par une seconde ligne circulaire.

L'anthère, placée sous le pétale supérieur, se prolonge en avant et se recourbe en bas en forme de bec; elle renferme deux masses de pollen portées chacune sur un pédicelle.

Les fleurs terminales, au nombre de deux ou trois; les cinq pétales supérieurs d'une couleur rose; l'inférieur, velu presque tétragone, bilobé, avec un petit appendice recourbé; l'écusson azuré, oblong, bordé d'une ligne blanche, distinguent cette espèce et la font facilement reconnoître.

Ophrys ferrum-equinum. (Ophrys en fer de cheval). *Tab.* 15.

O. Caule subtrifloro; labello integerrimo, mucronato; scuto ferrum equinum emulante. — Orchis orientalis, calyptrâ purpureâ, petalo inferiori atro-purpurascente, scuto ferri equini formâ. Tournef. *Cor. Inst.* 30. — Vélins du Muséum ".

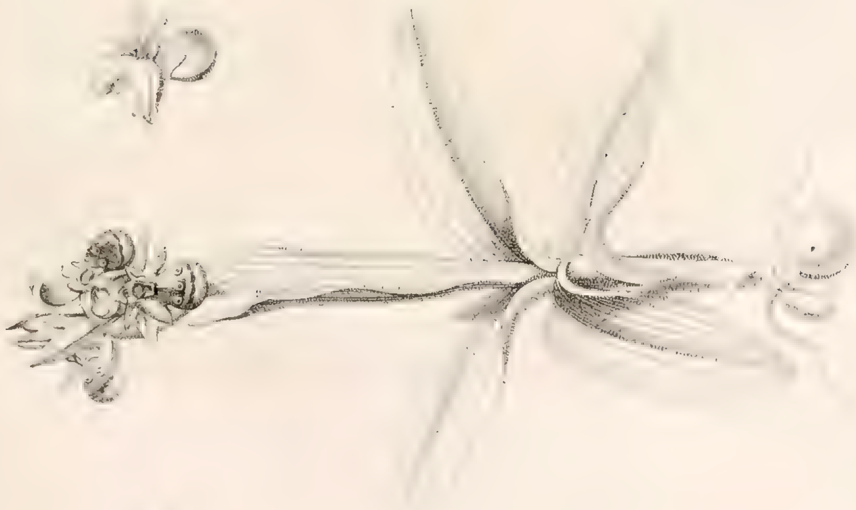
Bulbes rondes; plusieurs radicules tortueuses qui naissent de la base de la tige au-dessus de ces mêmes bulbes.

Trois ou quatre feuilles radicales, ovales, obtuses, étalées; deux supérieures ovales-lancéolées, concaves et redressées.

Tige droite, cylindrique, haute de quatre ou cinq pouces, terminée par deux ou trois fleurs accompagnées chacune d'une bractée concave, lancéolée, plus longue que l'ovaire.



OPHRYS Ferrum-equinum.



OPHRYS Umbilicata.





Les cinq pétales supérieurs ovales-allongés, obtus, ouverts, d'une couleur rose ; les deux internes plus petits et lancéolés ; l'inférieur pendant, presque tétragone, un peu plus long que large, très-entier, d'une couleur pourpre tirant sur le noir, à bords renversés en arrière, terminé par un appendice pointu; marqué dans le milieu d'un écusson bleuâtre imitant la forme d'un fer à cheval.

L'anthère, qui est rose comme les pétales supérieurs, se prolonge en avant et se recourbe en bas ; elle contient deux petites masses de pollen soutenues chacune sur un pédicelle.

La petitesse de la tige, qui ne porte que deux ou trois fleurs ; le pétale inférieur d'un brun-pourpre, entier avec une petite pointe à la base et un écusson en forme de fer de cheval placé sur le milieu, sont les principaux caractères de cette espèce.

OPHRYS UMBILICATA. (Ophrys ombiliqué). *Tab.* 15.

O. Labello trilobo ; intermedio majore, umbilicis tribus impresso, integerrimo, basi rotundato. — Orchis orientalis fucum referens, flore parvo umbilicato. TOURNEF. *Cor. Inst.* 30. — Vélins du Muséum ♃.

Deux bulbes sphériques, accompagnées de plusieurs radicules, comme dans les espèces précédentes.

Feuilles inférieures étalées, ovales-allongées, obtuses, embrassantes à la base; les deux supérieures lancéolées, concaves, redressées et appliquées contre la tige.

Fleurs rapprochées, au nombre de trois ou quatre, ayant chacune à leur base une bractée ovale-lancéolée, pointue, concave,

plus longue que l'ovaire. Les cinq pétales supérieurs d'un blanc nuancé de vert, ovales, obtus et étalés; les deux internes beaucoup plus petits; l'inférieur divisé en trois lobes; les deux latéraux très-petits, un peu aigus; le moyen beaucoup plus grand, élargi et arrondi inférieurement, très-entier, convexe en devant, à bords repliés en arrière, d'une couleur jaunâtre avec une ligne brune transversale arquée et légèrement ondée, au-dessus de laquelle se trouvent trois petits enfoncemens circulaires bordés de jaune et placés transversalement. L'écusson a à peu près la forme d'un triangle dont l'angle inférieur est tronqué; il est d'un jaune-brun et bordé d'une ligne blanche.

L'anthère, située sous le pétale supérieur, se recourbe en bas; elle contient deux petites masses de pollen pédicellées comme dans les autres espèces.

Ce joli Ophrys se distingue aisément par sa petitesse, par ses pétales supérieurs d'une couleur blanche, par son pétale inférieur partagé en trois lobes dont le moyen est entier, arrondi, élargi inférieurement, d'un jaune mélangé de brun et marqué de trois petits ombilics dans sa partie moyenne.

OPHRYS DENSIFLORA. (Ophrys à fleurs serrées.) *Tab.* 16.

O. Racemo brevi, conferto, tereti; petalis conniventibus, acutis; labello pendulo, germine longiore, trifido, lineari; lobo intermedio elongato, bipartito; laciniis subulatis. — *Orchis orientalis antropophora, flore minimo, albo; umbilico suave rubente.* TOURNEF. *Cor. Inst.* 31. — Vélins du Muséum ♃.

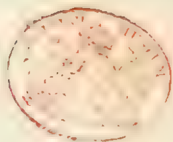
Deux bulbes oblongues, accompagnées de radicules qui sortent de la base de la tige.

Feuilles au nombre de quatre ou cinq, embrassantes à la



OPHRYS Densiflora.

...bout del. Lambert sculp.


NATURAL


base; les deux inférieures ovales-allongées; les supérieures lancéolées, un peu aiguës et redressées.

Tige droite, simple, longue de six à dix pouces, terminée par une grappe de fleurs cylindrique, serrée, de la longueur d'environ un pouce.

Fleurs petites, blanches, munies chacune d'une bractée aiguë plus courte que l'ovaire. Les cinq pétales supérieurs ovales, aigus, rapprochés en forme de casque; l'inférieur allongé, linéaire, pendant, plus long que l'ovaire, marqué d'une ligne rouge longitudinale dans sa partie moyenne, divisé en trois lobes; les deux latéraux, grêles, aigus; le moyen, allongé, partagé à sa base en deux divisions étroites et très-pointues.

Cette espèce a de l'affinité avec l'*Ophrys antropophora*, Lin.; elle en diffère par ses fleurs beaucoup plus petites, par sa grappe beaucoup plus courte et plus serrée. Elle a également de grands rapports avec l'*Ophrys antropomorpha*, Wild; mais ses fleurs sont aussi plus petites, et son pétale inférieur est plus long que l'ovaire, tandis qu'il est plus court que cet organe dans l'*Ophrys antropomorpha*.

SUR UNE ESPÈCE DE QUADRUPÈDE OVIPARE NON ENCORE DÉCRITE (1).

PAR M. DE LACÉPÈDE.

NOTRE confrère M. Cuvier a lu à la Classe des sciences physiques et mathématiques, dans la séance du 26 janvier, un Mémoire dans lequel il a exposé avec beaucoup de clarté tout ce que les naturalistes avoient déjà publié sur une petite famille de reptiles, très-digne de l'attention des physiciens, parce qu'elle est la seule parmi tous les animaux vertébrés qui mérite le nom de véritable amphibie, ayant seule reçu de vrais poumons et de véritables branchies, dont elle fait usage alternativement.

M. Cuvier a exposé dans ce même Mémoire les résultats des découvertes anatomiques qu'il a faites en disséquant des individus des trois espèces que l'on a rapportées à cette famille, et que l'on connoît sous les noms d'*axolote mexicain*, de *protée anguillard* et de *sirène lacertine*.

Il a développé les différentes raisons d'après lesquelles on

(1) *Voyez* planche 17.

peut penser que ces reptiles sont des animaux entièrement développés, ou des larves destinées à une métamorphose et déguisant encore l'espèce à laquelle elles appartiennent.

Le Muséum d'histoire naturelle possède un quatrième reptile de cette famille pourvue de branchies et de poumons; et comme il n'est pas encore connu des naturalistes, j'ai cru devoir en donner la description.

Ce reptile a quatre pattes, et l'on compte à chaque pied quatre doigts dénués d'ongles, mais très-distincts.

Lorsque j'ai publié en 1803 la table des diverses combinaisons que le nombre des doigts peut présenter dans les pieds de devant et dans ceux de derrière des quadrupèdes ovipares, j'ai fait remarquer que la septième combinaison, celle où les quatre pattes offroient chacune quatre doigts, n'avoit été observée que dans le *lézard tétradactyle* que j'ai le premier fait connoître.

Le quadrupède ovipare que je décris aujourd'hui montre la même combinaison de doigts que ce lézard; mais il est d'ailleurs trop différent de ce reptile, pour pouvoir être rapporté à la même espèce.

Sa longueur totale est de	150 millimètres.
Celle de la tête, depuis le bout du museau jusqu'aux branchies de	30
Celle de la queue, de	50
Et celle de chacune des pattes de devant et de derrière, de	15

La tête est très-aplatie, surtout dans sa surface inférieure; le museau est un peu arrondi.

La mâchoire supérieure avance un peu plus que l'inférieure.

Deux rangs de très-petites dents garnissent chaque mâchoire. La langue est très-courte, plate et arrondie.

La peau qui revêt la surface inférieure de la tête se replie

au-dessous du cou, de manière à y former une sorte de collier qui s'étend comme un opercule membraneux jusqu'au-dessus des branchies.

L'œil est très-visible au travers de l'épiderme qui le recouvre, mais qui ne le voile qu'à demi.

Les narines, un peu éloignées l'une de l'autre, sont situées vers l'extrémité du museau.

On voit de chaque côté du cou trois branchies extérieures, allongées, assez grandes et garnies de franges touffues.

La queue est très-comprimée latéralement; et une membrane attachée verticalement à son bord supérieur ainsi qu'à son bord inférieur, la fait paroître encore plus comprimée.

On ne voit pas d'écailles sur la peau; mais elle est visqueuse et ridée transversalement, comme celle de plusieurs salamandres et des serpens cœcilies.

Un sillon longitudinal règne au-dessus de la tête et du corps, depuis l'extrémité du museau jusqu'à l'origine de la queue.

Un sillon semblable s'étend au-dessous du corps, depuis les pattes de devant jusqu'à celles de derrière.

La présence des branchies et la compression de la queue, qui ressemble à une lame verticale et que l'on peut comparer à la nageoire caudale des poissons, c'est-à-dire à leur rame la plus active, ne permettent pas de douter que le quadrupède ovipare que je décris ne vive habituellement dans l'eau. Mais je ne sais pas encore de quel pays il a été apporté à Bordeaux, où il a été donné à M. Rodrigues, naturaliste très-zélé qui l'a procuré au Muséum d'histoire naturelle.

L'individu que j'ai eu sous les yeux étant le premier qu'on ait vu en France, et le seul que l'on y connoisse, je n'ai pas pu le disséquer pour examiner ses organes intérieurs et le degré d'ossification de son squelette.





PROTÉE ou SALAMANDRE TÉTRADACTYLE.

J'ignore donc encore si ce reptile étoit entièrement développé, ou s'il devoit subir une métamorphose. Mais, quoiqu'il en soit de ces deux suppositions, son espèce est encore inconnue des naturalistes.

S'il ne devoit pas montrer de nouveau développement, on pourroit le comprendre dans le genre *protée*, et le distinguer par le nom spécifique de *tétradactyle*; et en supposant que l'axolote doive être inscrit dans le même genre, le *protée tétradactyle* seroit placé entre cet axolote, qui a quatre doigts aux pieds de devant et cinq doigts aux pieds de derrière, et le protée anguillard, qui n'en a que trois aux pattes antérieures et deux aux pattes postérieures.

Si ce reptile étoit au contraire une larve, il appartenoit à une espèce de salamandre que l'on appelleroit la *salamandre tétradactyle*, que l'on n'a pas encore décrite, et qui devroit être inscrite entre les salamandres qui ont quatre doigts aux pieds de devant et cinq doigts aux pieds de derrière, et la salamandre tridactyle, qui n'en a que quatre aux pieds de derrière et trois aux pieds de devant.

SUR UN POISSON FOSSILE

Trouvé dans une couche de gypse à Montmartre, près de Paris.

PAR M. DE LACÉPÈDE.

Mon collègue au Muséum d'histoire naturelle, M. Faujas de Saint-Fond, a bien voulu me remettre un poisson fossile trouvé à Montmartre près de Paris, dans une couche de gypse. Je l'ai examiné avec soin, et voici le résultat de ce que j'ai pu apercevoir.

Ce poisson étoit de la classe des osseux ; et comme il avoit un opercule, une membrane branchiale et des nageoires ventrales, l'espèce à laquelle il appartenoit doit être inscrite dans le vingtième ordre du *Tableau méthodique des poissons* que j'ai publié.

La longueur totale de l'individu est de 235 millimètres ; sa hauteur au-dessus des nageoires ventrales, de 65 ; la longueur de sa tête, de 55, et celle de la nageoire de la queue, de 45. Les restes de sa membrane branchiale présentent encore six rayons.

Le dos est garni de deux nageoires. La première, placée au-

dessus des ventrales, mais un peu plus près de la tête, montre un rayon aiguillonné, et quatre rayons articulés : la seconde, qui commence à la même distance de la tête que la nageoire de l'anus et qui s'étend presque jusqu'à la nageoire de la queue, ne présente que quatorze rayons tous articulés; mais il doit y en avoir eu un plus grand nombre.

Je n'ai pu trouver aucun vestige des pectorales : elles ont disparu.

J'ai pu juger que chaque nageoire ventrale devoit renfermer au moins trois ou quatre rayons articulés, et vraisemblablement un rayon aiguillonné.

Il ne m'a été possible de compter que quatre ou cinq rayons à la nageoire de l'anus; les autres avoient été détruits.

La caudale, très-arrondie et bien conservée, montre dix-sept rayons articulés.

Des dents coniques et très-petites garnissent les mâchoires; mais la plupart des dents de l'individu que j'ai examiné avoient été brisées ou détachées des os maxillaires.

On voit encore de petites écailles sur le corps et sur la queue de cet individu, dont la colonne vertébrale étoit composée de plus de quarante-quatre vertèbres.

L'espèce dont il faisoit partie n'a pas été encore décrite.

Elle est liée par les plus grands rapports avec celle des muges, qui vivent dans la mer, mais qui se plaisent aussi dans les eaux douces.

MÉMOIRE

Sur les Mœurs de la CÉRATINE ALBILABRE.

PAR M. MAXIMILIEN SPINOLA.

L'ÉTUDE des insectes repose sur deux bases fondamentales : la méthode, et la connaissance des métamorphoses et des mœurs de ces animaux. C'est par des travaux de ce dernier genre que Swammerdam, Réaumur, Degéer, Roesel, Bonnet, etc ont acquis une gloire immortelle. Les erreurs qu'ils ont détruites, les vérités qu'ils ont constatées, sont innombrables; et les auteurs qui ont marché sur leurs traces paraissent n'avoir eu que des glanures à recueillir. Il est cependant bien certain que sur le nombre infini des espèces qui devroient entrer maintenant dans un *Species insectorum* complet, il n'y en a pas, incontestablement, un millième dont on ait bien observé le genre de vie.

Nous n'avons sur les autres que des données insuffisantes, quelquefois des conjectures qui nous égarent, et plus souvent encore rien du tout.

Pénétré de ces idées, je partis pour la campagne le mois de juin 1807, décidé non seulement à ramasser tout ce qui me tomberoit sous la main, mais à découvrir encore tout ce

que les mœurs des insectes en général, et surtout des hyménoptères, me présenteraient de neuf et d'intéressant. Le théâtre de mes observations, la *Crocetta d'Orero*, tient par sa situation à différens climats, et promet une chasse abondante. Placée sur le sommet même de l'Apennin, mais dans l'endroit le plus bas de la chaîne ligurienne, elle communique d'un côté avec la vallée de la Scrivia, et de l'autre avec celle de la Poliévera. Je devois me flatter d'y rencontrer les insectes des environs de Gênes, ceux de la Lombardie, et même quelques espèces des Hautes-Alpes. Sans avoir trouvé tout cela, j'ai cependant découvert plusieurs hyménoptères que je crois inédits, et qui paroîtront pour la première fois dans le second fascicule de mon *Insectorum Liguriæ species novæ aut rariores.*

Mes recherches sur les mœurs et les habitudes ont été moins heureuses. J'ai entrevu beaucoup de choses; mais les mêmes faits ont reparu si rarement sous mes yeux, que je craindrois, en les publiant, de produire l'ouvrage de mon imagination plutôt que le résultat de mes expériences. Je ne présenterai que des faits dont je suis certain.

La cératine albilabre, insecte particulier aux contrées méridionales de l'Europe et au nord de l'Afrique, et long-temps inconnu aux entomologues du Nord, a fixé particulièrement mon attention. Rossi, naturaliste toscan, en a parlé le premier en 1792, sous le nom d'*apis cucurbitina* (*Mant. Ins.* l. 145. 323). L'année suivante, M. Fabricius, qui l'avoit vu dans le cabinet de M. Desfontaines, en a fait mention dans le second volume de son *Entomologie systématique*: l'individu qu'il a décrit venoit de Barbarie. Sans citer Rossi, il en a fait un Hylée, *Hylæus albilabris* (*Ent. syst.* 2. 305. 10). Dans

son dernier ouvrage, il a transporté cette espèce dans le genre prosope, *Prosopis albilabis* (*Syst. piez.* 293. 2). Notre insecte n'est cependant ni un hylée, ni une prosope. Ses organes de la manducation l'excluent de la famille des andrénètes, et l'agrègent à celle des apiaires. Ses caractères n'ont pas échappé à M. Latreille. Ce savant a proposé ce genre sous le nom de *clavicère*, qu'il a changé ensuite en celui de *cératine*. Voici les caractères des parties de la bouche, tels que je les ai observés avec une forte loupe.

Os maxillis, palpis, linguâque inflexâ trifidâ. Labrum superiùs detectum, corneum, quadrum, vix ciliatum, appendicibus duabus membranaceis, brevissimis, apice truncatis, margine instructum. Mentum corneum, elongatum, apice emarginatum. Lingua trifida, laciniis lateralibus triplo brevioribus, membranaceis, acutis, intus concavis, divisionem intermediam vaginantibus: hac musculosâ, longè productâ, lineari, basi villosiusculâ, apice glabrâ. Maxillæ inflexæ, lineares, vaginantes, medio palpigeræ. Palpi quatuor inæquales; maxillares breviores, 6-articulati, articulis 1.° et 2.° crassioribus, cylindricis, vix pilosis, reliquis glaberrimis, 3.° et 4.° tenuioribus, elongatis, 5.° et 6.° minimis, obconicis; labiales 4-articulati, articulis primis duobus maximis, corneis, maxilliformibus, linguam involventibus, 2.° longiore, reliquis brevissimis, obconicis, ultimo minimo. Mandibulæ validæ, arcuatæ, apice tridentatæ, dentibus crassis, vix acutis, intermedio majore, magis producto, extus sulcatæ, intus foveolis duabus excavatis.

Tels sont les organes dans la femelle. Le mâle ne diffère que par les mandibules plus étroites et sans dents. Ces caractères rapprochent les cératines des anthophores de M. Latreille,

megilles de M. Fabricius, lasies de M. Jurine, lasies et centris de M. Panzer.

L'analogie m'autorisoit à supposer aux cératines des mœurs voisines de celles des anthophores. Je cherchois donc ces insectes dans tous les petits trous que je voyois le long des murs, sur les terrains en pente, dans les vieux bois, ainsi de suite. J'en ai long-temps creusé un grand nombre, mais toujours inutilement. Le peu de succès de mes recherches commençoit à me dérouter, d'autant plus que j'étois sûr que le nid de la cératine albilabre ne devoit pas être éloigné, puisque je voyois l'insecte parfait affluer dans ce lieu même, à toutes les heures de la journée; lorsque, m'avisant de chercher ce nid sur la ronce où je voyois voltiger la cératine, j'obtins enfin le prix de mon assiduité.

Je vis un soir, vers les sept heures, une cératine femelle se poser sur une branche de ronce, en partie desséchée, et dont l'extrémité avoit été broutée. Après s'être reposée un instant, elle s'enfonça et disparut. Je détachai sur le champ cette branche, et je vis avec plaisir qu'elle étoit percée à son extrémité, qu'elle étoit creuse, en partant de là jusqu'à 4 pouces en descendant, et que le tuyau servoit d'asile à une cératine femelle, occupée à y construire un nid pour des œufs qu'elle n'avoit pas encore déposés. Charmé de cette découverte, je rassemblai une quarantaine de branches de ronce tronquées et trouées, et quelques-unes de l'églantier. Je bouchai les trous avec de la cire, et je renvoyai au lendemain les observations ultérieures.

Dès la pointe du jour, je n'eus rien de plus pressé que de déboucher mes nids de cératine et d'en visiter l'intérieur. Ce fut alors que je sentis de nouveau la supériorité du système

fondé sur les parties de la bouche, le seul qui s'accorde avec l'ordre naturel, et qui puisse servir de guide lorsqu'on veut découvrir les mœurs des insectes peu connus. Les organes de la manducation m'avoient prouvé l'affinité des cératines et des anthophores; je savois que les insectes de ces deux genres vivent également du suc mielleux des fleurs, et j'étois moralement sûr que leurs larves vivent des mêmes substances. Mais nos cératines ont le ventre presque glabre, les jambes simples, sans les appendices, que les entomologues ont nommés *scopa*, *corbicula*, *strigilis*, et qui servent aux autres apiaires pour recueillir la poussière des étamines, base de la pâtée dont les larves se nourrissent. M. Latreille avoit même soupçonné qu'elles ne sont point destinées à faire une récolte de ce genre. Je ne le croyois pas, et l'inspection du nid m'a confirmé dans mes premières idées. Chaque loge contenoit un morceau informe de pâtée céréo-mielleuse. Les larves de nos cératines ne font donc pas une exception à la famille très-naturelle des apiaires.

La cératine femelle attaque ainsi les branches de ronce ou d'églantier mutilées par une cause quelconque. Elle creuse avec ses mandibules la moelle mise à nu, et laisse le bois et l'écorce constamment intacts: en sorte qu'on ne la voit jamais pénétrer latéralement, parce qu'elle seroit alors obligée d'attaquer une substance qui résisteroit à ses mandibules. J'ai même observé que dans l'églantier, dont la moelle est plus solide que celle de la ronce, la cératine avoit été quelquefois contrainte d'abandonner le travail qu'elle avoit commencé, apparemment parce qu'elle avoit trouvé trop d'obstacles à surmonter. Son nid est un tuyau cylindrique, presque droit, d'une ligne et demie de diamètre et d'un pied de profondeur.

Il contient ordinairement huit à neuf loges pareillement cylindriques, et quelquefois jusqu'à douze. Ces loges sont séparées par une cloison formée de la moelle même de l'arbuste, que l'insecte a d'abord pulvérisée, et à laquelle il a ensuite donné une solidité artificielle, en la comprimant avec ses pattes, et en y versant une liqueur gluante qu'il a recueillie avec sa trompe dans le nectaire des fleurs. Chaque loge a environ cinq lignes de longueur. Elle renferme une petite cératine et un gros morceau de pâtée mielleuse. Dans les loges plus extérieures, le petit animal est plus avancé, en sorte que souvent celui qui habite la première en partant de l'ouverture, est parvenu à son état parfait, tandis que la larve qui occupe la dernière est encore renfermée dans l'œuf. Cette extrême différence donne à l'observateur le moyen de voir d'un coup d'œil l'insecte dans tous ses différens états, et lui permet de conclure :

1.° Que le concours de l'air atmosphérique accélère les métamorphoses;

2.° Que le temps qui s'écoule entre la déposition de l'œuf et le dernier développement est assez court, du moins si les œufs ont été déposés dans le printemps; car je présume que les cératines nées, comme celles-ci, dans le fort de l'été, construisent en automne des nids semblables à ceux de leurs mères, mais où leur progéniture, moins secondée par la température de la saison, est contrainte de demeurer pendant l'hiver, et ne peut changer d'état qu'au commencement du printemps suivant.

Toutes les règles ont leurs exceptions. J'ai remarqué des nids où les cératines déposées dans les loges du fond s'étoient développées avant celles des loges supérieures. Elles devoient

cet avantage à une surabondance de pâtée. Les nids qui avoient été le théâtre de ces anomalies, étoient aisés à reconnoître par le désordre qui y régnoit. Dans les uns, on voyoit que l'insecte, pressé de sortir, avoit renversé les cloisons qui l'arrêtoient, et que franchissant toutes les loges antérieures, il avoit blessé larves et nymphes, brouillé les couvins et rempli toutes les cavités des débris de cloisons abattues; dans d'autres, il avoit perdu ses forces avant d'arriver à l'ouverture du nid. J'ai vu son cadavre appuyé contre la cloison qu'il n'avoit pas pu renverser. Avant sa mort, il avoit rendu une grande quantité d'excrémens solides et noirâtres.

L'œuf de la cératine est oblong, blanc, assez transparent pour qu'on voie le fœtus nager dans l'albumine. Il paroît avoir un tubercule à chaque extrémité, et il est déposé au fond de la loge, dans un creux que la cératine mère a expressément ménagé dans la patée.

La larve est blanche, apode, parfaitement semblable à celle des abeilles. Sa tête est toujours tournée vers l'ouverture du nid. Elle attaque la pâtée par sa partie inférieure, se métamorphose en nymphe avant d'avoir consommé toutes ses provisions, et ne rend aucun excrément. J'aurois bien voulu examiner les organes de la manducation; mais le peu de consistance de ces parties, qui se réduisoient en bouillie sous le canif, et la foiblesse de ma loupe, ne m'ont permis aucune observation.

La nymphe appartient au troisième ordre, premier genre de Swammerdam. Elle n'est point renfermée dans une coque, et demeure appuyée contre le reste de la pâtée jusqu'à sa dernière métamorphose. Tout son corps est blanc, hors les yeux, qui sont noirs. La tête est, des parties du corps, celle qui reçoit

la première la couleur de l'insecte parfait, et l'abdomen, la dernière. Aussitôt après s'être transformée, la cératine attaque avec ses mandibules la cloison qui la retient prisonnière; et cet organe, dont le principal usage est de gratter et creuser, lui ouvre la route qu'elle s'empresse de suivre. Arrivée à la porte du nid, elle s'y repose, et rend en abondance les excrémens accumulés dans son abdomen depuis sa naissance.

Pendant cette opération, elle étend ses ailes, remue ses pattes et les prépare aux grands mouvemens auxquels elle les destine. Au moindre petit bruit, elle se réfugie dans son ancienne loge; mais elle en sort l'instant d'après, toujours pressée d'achever l'évacuation de son méconium. Dès qu'elle a satisfait à ce premier besoin, elle prend l'essor et abandonne son ancienne demeure pour n'y rentrer jamais.

On distingue aisément la mère travailleuse de la cératine nouvellement transformée. Leurs positions sont exactement l'inverse l'une de l'autre. La première a toujours la tête tournée vers l'intérieur de son nid; et comme le tuyau est trop étroit pour lui permettre de s'y retourner, elle est contrainte de marcher à reculons lorsqu'elle veut sortir. J'ai vu l'une et l'autre dans ces différentes situations, et je n'avance rien ici dont le hasard ou un peu d'assiduité ne m'aient rendu témoin.

Il me restoit encore un fait à connoître: car je ne voulois pas m'appesantir sur les circonstances des métamorphoses qui, depuis les travaux de Swammerdam et de Réaumur, sont familières à tous les commençans. Je ne concevois pas comment un insecte dont les jambes sont simples et dont le ventre est presque glabre, pouvoit recueillir la poussière des étamines, la transporter dans son nid, et là l'élaborer pour servir de pâtée à sa progéniture. Les mandibules ne me paroissoient

31 *

point propres à cet office. La dent du milieu, plus avancée que les latérales, sert très-bien à gratter les corps d'une consistance fragile. Je comprenois donc comment la cératine mère avoit pu les employer à percer un tuyau dans la moelle d'un arbuste, et comment l'insecte nouvellement éclos avoit pu abattre la cloison que sa mère avoit construite; mais j'étois dérouté lorsque je voulois deviner comment cette même mandibule avoit pu détacher et transporter le pollen des anthères. Je serois long-temps resté dans cette incertitude, si la chasse des insectes ne m'eût donné lieu de surprendre la cératine chargée de cette poussière et en marche vers son nid.

Je fus fort étonné de trouver un matin dans ma raquette une femelle qui paroissoit avoir quatre antennes. Les deux véritables étoient courbées et presque collées contre la bouche. Deux corps jaunâtres s'élevoient à leur place; ils étoient fixés dans les fosses du front, derrière l'insertion même des antennes. Je fis quelques efforts légers pour les arracher; ils y résistèrent : mais lorsque je voulus passer une épingle dans le corselet de mon insecte, il déposa de lui-même ces deux corps parasites, sans que son front conservât la moindre trace de leur présence. Je les observai alors attentivement : ils étoient un peu plus courts que les véritables antennes, dont ils imitoient assez bien la forme, effilés, mais sans articles, finissant en massue recourbée. Je reconnus sans peine les étamines d'une fleur des prés, vulgairement nommée le pissenlit. Dès lors je ne doutai plus que la nature n'eût accordé à cet insecte les fosses du front pour remplacer les soies du ventre, et suppléer à ce qui lui manque sous le rapport de l'organisation des pattes.

Les fosses du front, que je n'ai point décrites jusqu'ici, sont

au nombre de deux, oblongues, apparentes, fortement excavées proportionnellement à la tête de l'animal, en sorte que le chaperon paroît s'élever en carène émoussée. Elles se prolongent derrière les antennes, et l'insertion de ces organes paroît en faire partie. MM. Latreille et Jurine en ont fait mention. Le premier les regarde avec raison comme un des caractères naturels de ce genre; mais personne, à ce que je crois, n'en a connu l'usage.

J'ai vérifié mon observation sur quatre autres femelles. J'en ai vu une entrer dans son nid et y déposer son fardeau. Quoique la plupart portassent des étamines du pissenlit, ce n'est pas la seule fleur que ces insectes mettent à contribution : j'ai reconnu sur un individu les étamines de la scabieuse, et sur l'autre celles de la ronce. J'ai eu enfin le plaisir d'observer plusieurs femelles occupées à faire leur provision. Profitant de la faculté de creuser accordée à ses mandibules, l'insecte qui a choisi une fleur de la polyandrie ou de la syngénésie, y enfonce sa tête au-dessous du plan sur lequel les étamines sont implantées; puis écartant ses mandibules, qui, à raison de leurs sillons extérieurs, présentent au dehors une espèce de côte tranchante, il les soulève et les détache de manière qu'elles conservent leur position perpendiculaire. Alors il glisse sa tête en avant, jusqu'à ce qu'une des étamines se fixe dans une fosse du front. Cette fosse m'a paru humectée et gluante. J'imagine que notre animal y a fait passer, à l'aide de sa langue, un peu de miel sucé dans le nectaire des fleurs. Il réitère la même opération jusqu'à ce que la seconde fosse soit également pourvue de son aigrette. Quelquefois il est assez heureux pour remplir les deux fosses à la fois. Cela fait, il part, la tête ornée

d'un double panache, et, conservant le plus parfait équilibre, il court de nouveau à son laboratoire.

Cet usage des fosses du front m'a paru le fait le plus curieux de l'histoire des cératines. J'aurois bien voulu suivre leurs travaux et voir comment elles changent les étamines en pâtée; mais je ne pouvois les observer dans ce tuyau allongé, étroit et obscur, sans fendre la branche de ronce : je l'ai essayé. L'insecte découvert a interrompu dans cet instant même tous ses travaux, abandonné son nid, et n'y a plus reparu, quoique j'aie eu la patience de l'y attendre une demi-heure, et que j'y sois fréquemment retourné pour le surprendre de nouveau. Son instinct lui auroit-il appris, comme à la plupart des oiseaux, que son nid n'étoit plus un sûr asile pour sa progéniture?

La formation de cette pâtée est un problème intéressant et que je ne puis résoudre faute d'expériences. La cératine se contenteroit-elle de secouer l'étamine, d'en faire tomber la poussière, et d'agglutiner cette dernière, en y versant abondamdamment le suc qu'elle a recueilli dans le nectaire des fleurs? Je suis, je l'avoue, porté à croire que son travail se borne à cela. Dans cette hypothèse, je ne serois point embarrassé des étamines. Notre insecte, après en avoir fait tomber toute la poussière, les pousseroit hors de son nid; il n'auroit besoin pour cela que de ses pattes. Je conçois très-bien que la première paire les passeroit à la seconde, la seconde à la troisième; l'animal, marchant à reculons et arrivé à la porte du nid, les rejeteroit enfin avec ces dernières.

D'après ces observations, les fosses du front paroissent essentielles à l'économie des cératines. Cette conformation, particulière à ce genre, est constante chez les femelles. Les mâles

n'ent ont aucune trace; le devant de leur tête est parfaitement uni. Outre ce caractère, on les distingue aisément à leur taille plus petite, à leur couleur bleuâtre et métallique, à leurs antennes composées de treize articles, à leur abdomen formé de sept anneaux, et surtout au septième et dernier segment, armé de deux dents aiguës; caractère qui lui est commun avec quelques anthophores mâles, et qui a cependant échappé à tous les observateurs. Ils sont beaucoup plus rares que les femelles, et meurent sans doute après les avoir fécondées. On les trouve en Ligurie à la fin du mois de mai et au commencement de juin : en juillet, il n'y en a plus. Ils reparoissent au mois d'août, et n'arrivent pas à la moitié de l'automne. J'ignore si dans les contrées plus méridionales, comme la Barbarie, l'Égypte, etc., la succession des générations n'est pas plus rapide, et si chez nous les femelles écloses au printemps peuvent être fécondées une seconde fois par des mâles éclos en été.

Les femelles ne varient que par leur taille de trois à six lignes de longueur. Les mâles au contraire diffèrent souvent aussi par leurs couleurs. Indépendamment de la teinte métallique plus ou moins intense, les taches blanches du chaperon et des plèvres, sont moins marquées que dans l'autre sexe, et quelquefois entièrement effacées. La lèvre blanche n'est donc pas un caractère constant, et le nom spécifique *albilabre* devroit être supprimé. J'aimerois qu'on rétablît l'ancienne épithète de *cucurbitine*, proposée par Rossi, qui le premier décrivit cet insecte curieux : *Ceratina cucurbitina.*

Selon M. Jurine, l'Europe posséderoit trois autres espèces du même genre; savoir, les cératines *graminea*, *callosa*, dont M. Fabricius a fait des megilles, et la *C. spiralis.* Cette dernière

forme un genre particulier, établi par M. Illiger sous le nom de *systropha*. On ne connoissoit que le mâle de cet insecte. M. Latreille a découvert la femelle, qui est très-différente par la conformation des antennes.

Les animaux laborieux ont des ennemis qui vivent à leurs dépens et profitent de leurs travaux : aussi nos cératines n'échappent-elles pas à ces parasites. J'ai rencontré dans plusieurs nids, au lieu des insectes que j'y cherchois, le *trypoxilon figulus*, et la *formica tuberum*. Cette dernière vit en société et ne construit aucune cloison. Les larves, les nymphes et les insectes parfaits, mâles, femelles et mulets, paroissent entassés pêle-mêle : seulement il m'a semblé que l'ancienne demeure de la cératine avoit été un peu élargie pour loger ces nouveaux habitans. Pour le trypoxilon, ses mœurs sont connues. Je l'ai trouvé dans d'autres nids, pratiqués dans la moelle de l'églantier par un insecte que je ne connois pas encore. Pas de doute qu'il ne soit parasite. Je l'ai vu gratter la terre, avec laquelle il élève les cloisons dans l'habitation de ses petits, et je me suis assuré qu'il n'attaquoit jamais que le terrain boueux, parce que ses mandibules sont trop foibles pour pénétrer dans celui qui est sec, ou trop étroites pour transporter la terre pulvérisée. Voilà encore un exemple de l'influence des mandibules sur les habitudes des insectes.

Je me propose de décrire dans un Mémoire sur les organes de la manducation des hyménoptères, les formes de ces pièces et mes conjectures sur leurs usages.

Les branches des arbustes dont la moelle est mise à nu et percée d'un trou, servent aussi de retraite à d'autres insectes, et doivent fixer l'attention des naturalistes.

DÉTERMINATION DES PIÈCES

QUI COMPOSENT

LE CRANE DES CROCODILES.

PAR M. GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

(*Voyez* Pl. IV, page 67).

Des raisons particulières me décident à publier ce fragment : il fait partie d'un ouvrage plus étendu, où je cherche à déterminer les pièces dont se compose le crâne des animaux à vertèbres.

Ayant eu besoin, pour mes recherches sur l'anatomie des poissons, de connoître avec précision les analogues de plusieurs parties de leur crâne, j'ai été entraîné dans une comparaison très-suivie des différens os dont la tête est formée dans chaque famille.

Ce travail, qui a exigé de moi de nombreuses dissections, m'a conduit à des résultats piquans dont je vais faire connoître les principaux.

Le crâne est une sorte de maison destinée à loger les organes des sens : chacun a sa chambre particulière, qui toutes aboutissent à une pièce centrale. Celle-ci a reçu le nom de boîte cérébrale : elle renferme les portions médullaires dans

lesquelles s'épanouissent les nerfs qui proviennent des organes des sens.

Plus la face est courte, moins les nerfs qui transmettent les sensations trouvent à s'y développer, et plus la boîte cérébrale, où ils se prolongent, est considérable; et, *vice versâ*, la boîte cérébrale a d'autant moins de capacité, que la face a plus de longueur, et que les chambres des organes des sens peuvent contenir des nerfs plus longs et d'un plus grand volume.

Chaque chambre a nécessairement deux issues pour le moins, une à l'extérieur de l'édifice par où arrive la notion des corps environnans, et l'autre au fond, pour donner passage au nerf qui se rend au cerveau.

Des pièces du crâne (et le crocodile lui-même nous en fournit un exemple) passent quelquefois dans la face; il devient donc impossible, dans une comparaison générale des crânes, de conserver l'ancienne division en *face* et en *crâne* proprement dit. Je l'ai remplacée par une autre que j'ai fondée sur les fonctions de chaque pièce.

Les os du crâne, étant interposés entre les organes des sens, ou servant à les circonscrire de toutes parts, sont au crâne ce qu'est à une maison chaque cloison qui la partage en plusieurs pièces, ou qui l'enceint de tous côtés.

Il est de la nature d'une cloison d'appartenir par ses deux faces à deux chambres contiguës : il en est de même des os du crâne. Plusieurs d'entre eux sont en effet communs à deux chambres; mais l'observation apprend de quelle chambre ils font plus essentiellement partie : car en les considérant dans tous les animaux vertébrés, on voit qu'ils fournissent constamment l'une de leurs parois à la même chambre, tandis que,

suivant le plus ou moins de longueur des mâchoires, ils appartiennent par l'autre de leurs parois, tantôt à une chambre et tantôt à une autre.

D'après ces principes, j'ai divisé les os du crâne en os de la bouche, os du nez, os de l'œil, os de l'oreille et os du cerveau.

On n'attend pas de moi sans doute que je donne ici les preuves des propositions que je viens d'établir; il me faudroit pour cela exposer ce qui est propre sous ce rapport à un trop grand nombre d'animaux, et j'ai annoncé au contraire le dessein de me borner dans cet article à ce qui concerne uniquement les crocodiles.

La tête de ces reptiles est dans un état d'anomalie si extraordinaire, qu'il est impossible à quiconque n'a pas parcouru tous les degrés de l'échelle des êtres, d'y rien comprendre. Le père Plumier (1) l'essaya, mais en vain, pour être parti de la connoissance du crâne de l'homme; et Perrault (2) n'indiqua sous le nom d'os temporal que la pièce à double condyle qui sert à l'articulation des mâchoires.

Il parut depuis et dans le même temps, en France et en Allemagne, une détermination des os de la tête des crocodiles, par MM. Cuvier (3) et Schneider (4). Mon savant confrère a très-bien ramené à leurs analogues tous les os de la bouche, et particulièrement l'os palatin postérieur, qu'il a considéré comme tenant lieu des apophyses ptérigoïdes internes de l'os

(1) Manuscrit de Bloch, cité et copié en partie par Schneider.

(2) Mémoires de l'Acad. des Sciences, *tom.* 3, *part.* 3, *page* 177.

(3) Leçons d'anat. comp. *tom.* 2, *pages* 29 et 71.

(4) Historia amphibiorum, fasciculus secundus, *page* 62.

sphénoïde; et Schneider, de son côté, me paroît aussi avoir très-bien établi que la pièce à double condyle, nommée os temporal par Perrault, est la même que l'os carré des oiseaux.

Mais pour continuer cette entreprise avec le même succès, il manqua à l'un et à l'autre une donnée que je n'ai acquise moi-même que vers la fin de mes recherches et après avoir disséqué et passé en revue un grand nombre d'animaux de toutes les classes; c'est que plusieurs des os qui, dans les mammifères, forment une cloison intermédiaire entre le plancher de la face et le fond de la boîte cérébrale, sont, dans les crocodiles, des os de l'extérieur de la face : leur existence en ce lieu a fait croire à MM. Schneider et Cuvier qu'il y avoit deux paires de jugaux, de lacrymaux ou de frontaux.

En admettant au contraire que les trois pièces de l'ethmoïde, au lieu de former au fond des fosses nasales une cloison intermédiaire entre le plancher de la face et le plafond du crâne, fassent partie des os qu'on voit à l'extérieur, on retrouve le crâne des crocodiles formé d'un même nombre d'os que celui des autres animaux. Or c'est un fait que j'ai acquis, non-seulement parce que je me suis assuré que les os de l'ethmoïde manquent et ne peuvent même exister chez les crocodiles au fond des fosses nasales; mais parce que j'ai vu comment insensiblement et par degrés ces os sont portés de dedans en dehors dans plusieurs genres d'oiseaux, et parce qu'enfin j'ai constaté qu'ils ne conservoient pas moins dans cette nouvelle position les usages qu'on leur connoît dans les mammifères.

Les trois pièces de l'ethmoïde font partie des os extérieurs de la face dans les poissons, les reptiles et le plus grand nombre des oiseaux; mais ce n'est que dans les crocodiles qu'elles ont une dimension et une solidité extraordinaires,

parce que ce n'est aussi que dans les crocodiles qu'on trouve des fosses nasales d'une aussi grande capacité. On est tenté de croire, en les voyant, que tous les autres os du crâne leur ont été sacrifiés et sont devenus en proportion aussi petits pour procurer à l'organe olfactif des chambres dont la longueur n'a d'autre terme que celle de la tête elle-même.

Mais sans donner plus de développement à ces réflexions, nous allons faire l'énumération de toutes les pièces du crâne des crocodiles, dans l'ordre que leur assignent leurs connexions et leurs fonctions.

Les os de la bouche vont nous servir de point de départ, comme étant les plus faciles à déterminer.

§. I.er *Des os de la bouche.*

Ils sont composés des intermaxillaires en B, des maxillaires supérieurs en C, des palatins antérieurs en D, et des palatins postérieurs en E. Je me borne à cette indication ; leurs positions, leurs connexions et leurs usages les faisant aisément reconnoître pour ce qu'ils sont : ce qu'il est facile de constater en jetant les yeux sur les figures 2 et 3 de la planche IV, destinée à l'intelligence de ce Mémoire.

Je nomme les deux pièces E E, *palatins postérieurs*, d'après Schneider, qui a fait voir qu'elles remplissent des fonctions semblables à celles des palatins proprement dits. On les retrouve dans les oiseaux, où elles ont été nommées *omoïdes* par Hérissant : ou plutôt elles ne manquent nulle part ; mais on les a méconnues dans leurs rapports généraux à l'égard des mammifères, parce qu'on les a considérées d'abord dans une espèce à face étroite où les palatins postérieurs sont très-petits et où ils s'associent de très-bonne heure à d'autres os

de la base du crâne. On les décrivit dans l'homme comme formant seulement une apophyse du sphénoïde, et sous le nom d'apophyse ptérigoïde interne. Quand dans la suite on étudia avec plus de soin l'os sphénoïde, on s'aperçut que l'apophyse ptérigoïde interne se séparoit dans le fœtus des autres pièces du sphénoïde; mais on lui avoit donné un nom sur lequel on ne jugea pas à propos de revenir, et l'on continua à considérer les palatins postérieurs comme une simple dépendance des os de la base du crâne.

Je me suis assuré, en examinant un grand nombre de fœtus d'animaux, que le voisinage du cervelet, dont tous les nerfs sont les excitateurs des fonctions vitales, est la seule cause qui influe sur l'ossification plus rapide de la base du crâne. Cette région doit naturellement éprouver davantage les effets du système vital, que les os qui forment le plafond de la boîte cérébrale, puisque ceux-ci, qui coiffent le cerveau proprement dit, entourent un organe qui pendant la vie du fœtus est dans une sorte de sommeil. On n'est donc pas autorisé à croire, de ce que les diverses pièces du sphénoïde se soudent plus tôt que ne font les autres pièces du crâne, on n'est, dis-je, nullement autorisé à croire que les pièces du sphénoïde dépendent essentiellement les unes des autres, et qu'elles doivent pour cela former un seul os. C'est pour avoir adopté un avis contraire, et pour être parti de ce faux principe, que le célèbre professeur de Mayence, M. Sœmmerring, n'a considéré que comme une seule pièce, sous le nom de sphénoccipital, tant les os du sphénoïde que les quatre autres dont l'occipital est formé.

Le sphénoïde est composé au moins de cinq pièces distinctes: celle du centre, qui fait partie de la base du crâne; ses ailes

temporales, qui appartiennent à la chambre de l'œil; et les apophyses ptérigoïdes, ou les omoïdes d'Hérissant, que nous nous sommes cru fondé à comprendre parmi les dépendances de l'organe du goût, et que nous venons de désigner sous le nom de palatins postérieurs.

§. II. *Des os du nez.*

Huit os forment les chambres de l'organe olfactif, savoir : deux impairs, dont l'un F, situé supérieurement, est analogue au corps de l'ethmoïde (que j'appelle tout simplement ethmoïde avec M. Cuvier), et l'autre G est incontestablement le vomer; deux nasaux maxillaires H H, particularisés par cette épithète, attendu qu'ils sont toujours articulés avec les os de la mâchoire, ils sont analogues aux os carrés du nez que M. Cuvier a déjà proposé de désigner sous le nom de nasaux; deux autres nasaux I I, dits ethmoïdaux, parce qu'ils sont constamment appuyés sur l'ethmoïde.

Ils portent dans l'homme et les mammifères le nom de cornets supérieurs; c'est seulement dans cette première classe d'animaux vertébrés qu'ils sont roulés en spirale et qu'ils méritent véritablement le nom de cornet. Ils sont ailleurs remplacés par une lame apparente dans le plancher de la face; mais ils n'en servent pas moins à porter la membrane pituitaire, donnant toujours appui en dedans à un sac cartilagineux où cette membrane trouve à s'épanouir comme elle le feroit entre les replis d'un cornet. Dans le crocodile, les nasaux ethmoïdaux sont munis intérieurement d'une queue en forme de cuilleron, qui se prolonge sur les os du palais.

J'ai donné à ces pieces le même nom qu'aux os carrés du

nez, parce que j'ai trouvé qu'elles leur correspondent exactement pour les fonctions, lesquelles consistent à développer au-dedans des fosses nasales une surface assez grande pour qu'elle puisse être tapissée par la membrane pituitaire. Si les nasaux ethmoïdaux cessent dans les oiseaux et les reptiles d'avoir la forme d'un cornet, en revanche, les nasaux maxillaires, qu'on ne connoît que sous celles de lames, prennent quelquefois à leurs racines, et notamment dans le cochon, la configuration d'un cornet, dont les sinus frontaux paroissent former le prolongement.

Viennent enfin les nasaux palatins J J, ou les cornets inférieurs; ils sont toujours logés dans les fosses nasales et articulés avec les os palatins : ils conservent aussi davantage leur forme originaire de cornet.

On ne doutera pas de la détermination de ces derniers, si l'on fait attention à leur séjour au-dedans des chambres du nez, à leur position de chaque côté du vomer, et à leur forme globuleuse.

On admettra sans doute aussi, sans difficulté, celle des nasaux maxillaires H H, parfaitement indiquée par leur situation entre les os maxillaires et au-devant des ouvertures nasales.

Il en sera encore de même des nasaux ethmoïdaux I I, quand on saura que c'est à leur face intérieure qu'est suspendu le sac cartilagineux dans lequel s'épanouit la membrane pituitaire, qu'ils concourent à la formation de l'orbite, et qu'ils sont dans les mêmes rapports que dans le crâne des oiseaux.

Enfin, on démontre que la pièce F est vraiment analogue au corps de l'ethmoïde, puisque telle est la forme et la situation qu'elle affecte dans les oiseaux, qu'elle se trouve toujours à portée des nasaux ethmoïdaux, et qu'elle fournit une portion

d'elle-même au plafond de la chambre de l'œil. Toutefois elle manque dans les crocodiles à l'ordre de ses connexions habituelles ; car elle se prolonge en arrière, au point que ce n'est plus avec les frontaux qu'elle est articulée, mais avec l'inter-pariétal. Cette anomalie, que ne présente aucun autre genre de reptile, résulte de la longueur excessive des fosses nasales. Les frontaux qui appartiennent essentiellement à la chambre de l'œil, conservent les connexions qu'ils ont habituellement avec les autres pièces de la même chambre; alors tout le changement survenu dans les crocodiles pour permettre à l'ethmoïde d'accompagner aussi loin en arrière les fosses nasales, se borne, à l'égard des deux frontaux, à demeurer écartés l'un de l'autre, l'ethmoïde étant situé entre eux.

§. III. *Des os de l'œil.*

Nous avons déjà vu que deux pièces des chambres de l'organe olfactif concourent à la formation de celles de l'œil : les os qui lui appartiennent plus spécialement sont les frontaux K K, les lacrymaux L L, les jugaux M M, et les ailes temporales du sphénoïde Δ Δ. Ce que nous avons dit ci-dessus au sujet de l'ethmoïde, nous fait connoître la cause de la petitesse extrême des frontaux. D'ailleurs, tout petits qu'ils sont, ils fournissent une apophyse descendante qui se réunit à l'apophyse montante des jugaux pour former le bord postérieur de l'orbite; privés d'être appuyés l'un sur l'autre par l'interposition de l'ethmoïde, ils ne pouvoient avoir d'autre connexion qu'avec les pariétaux T T, et c'est ce qui est en effet.

La pièce M n'est pas moins certainement l'os jugal, qu'on a aussi appelé os zigomatique, os malaire et os de la pom-

mette; car elle est dans le prolongement du maxillaire supérieur et s'articule avec lui: elle se manisfeste par une apophyse dirigée vers le frontal, et par une autre apophyse terminale qui accompagne en dessous l'os des tempes R; elle remplit enfin le même usage que le jugal, dont l'objet est particulièrement de former le bord postérieur de l'orbite.

Le lacrymal L, ou l'*unguis* des anatomistes humains, se reconnoît de même à sa position entre le nasal ethmoïdal, le jugal et le maxillaire supérieur; connexions qui correspondent à celles qu'il a dans tous les animaux vertébrés.

La quatrième pièce de la chambre de l'œil, Δ, ne se trouve jamais dans le pourtour de l'orbite, mais forme constamment dans le fond de la fosse orbitaire une base solide sur laquelle repose en tout ou partie le globe de l'œil; elle a encore un autre usage, c'est de servir d'arc-boutant ou de pièce d'assemblage pour maintenir toutes les parties dont le crâne est formé à sa base. Je la désignerai dorénavant sous le nom d'*os alaire*, étant certain, pour l'avoir suivie dans un grand nombre d'animaux, qu'elle est analogue aux grandes ailes ou aux ailes temporales du sphénoïde: ce qui pourtant ne se juge pas très-bien dans les crocodiles.

Les tortues sont les seuls animaux dans lesquels les *os alaires* ne servent pas de contrefort aux principales pièces de la base du crâne: cet arrangement n'est pas possible, eu égard à leur extrême petitesse; mais la couche des os palatins, qui ne tient plus au plancher supérieur par l'intermède des alaires, n'est pas pour cela privée d'un lien commun. La longueur des palatins y supplée, ces os se prolongeant assez en arrière pour aller s'appuyer sur l'os carré. On ne s'étonnera donc pas que les os alaires, ainsi remplacés dans leurs

usages, soient rapetissés dans les tortues de manière à ne plus y exister qu'en rudiment.

§. IV. *Des os de l'oreille.*

L'oreille des crocodiles diffère beaucoup de celle des autres reptiles. Je n'en ai examiné que les parties osseuses; ce qui ne m'a conduit à rien de rigoureux sur leur détermination. Je tâcherai de me procurer par la suite un sujet frais pour acquérir, par la connoissance des parties molles, des données plus certaines sur les cloisons de cette chambre.

Il y a d'abord deux pièces en P qui sont étendues en lame, et qui pourraient bien correspondre à la caisse et au rocher proprement dit, qu'on trouve dans les tortues. La planche IV, fig. 5, ne les montre pas très-distinctement: j'espère être dans le cas d'en donner bientôt une description plus détaillée et un dessin plus correct.

Il est, en outre, une autre pièce Q ayant la forme d'un conduit auditif, dont la portion inférieure est terminée par une double apophyse. Perrault, qui n'a donné d'attention qu'à ce double condyle, l'a pris pour l'os temporal, et c'est aussi sous ce nom, qu'à l'exemple de ce célèbre anatomiste, je l'ai désigné dans mes *Observations anatomiques sur le crocodile*, rédigées en Egypte et publiées dans nos Annales, tome II, page 40.

Mais Schneider a pensé que cette pièce Q est analogue à l'os carré des oiseaux, c'est-à-dire à un os attaché au crâne par diarthrose, et qui se trouve placé entre les points d'articulation des deux mâchoires: il a fait voir que dans la plupart des reptiles, cet os est seulement engagé de même dans

les chairs, et que dans les oiseaux et les crocodiles il porte pareillement la membrane du tympan. C'en est assez, sans doute, pour demeurer persuadé que Schneider a parfaitement saisi ce rapport.

L'os carré avoit d'abord été nommé *os en massue* par Petit l'ancien : ce fut Hérissant qui lui donna depuis celui d'os carré. Schneider remarque à ce sujet qu'il ne convient pas de lui laisser un nom qu'il ne mérite en effet que dans un très-petit nombre d'oiseaux, et qui est déjà employé pour désigner d'autres pièces du crâne ; il propose de le remplacer par celui d'*intermaxillaire :* mais ce seroit retomber dans un des inconvéniens reprochés à la dénomination d'Hérissant, puisque c'est ainsi qu'on appelle les os avancés de la mâchoire supérieure.

Hérissant chercha l'origine de cet os, et crut en trouver la correspondance dans les branches montantes des maxillaires inférieures : sa conjecture fut admise alors sans examen, et elle l'est encore aujourd'hui de plusieurs savans.

Je me suis déjà permis de la combattre dans des Mémoires que je n'ai pas encore publiés. J'y ai fait voir qu'aucune mâchoire inférieure, soit d'oiseau, soit de reptile, n'est dépourvue de ses branches postérieures, que l'os carré ne sauroit leur être analogue, mais qu'il l'est au contraire à deux pièces qui portent, l'une le nom de cadre du tympan, et l'autre celui du styloïde. On sait qu'elles sont séparées dans tous les fœtus de mammifères, et j'ai trouvé de plus qu'elles ne se réunissent et ne se soudent jamais dans deux espèces de tortues.

La protubérence condyloïde de notre grande pièce Q est donc analogue à l'*os styloïde*, et le conduit auditif l'est au cadre du tympan ou à l'*os tympanal.*

Assuré comme je le suis que l'os carré est formé par la réunion de ces deux os primitifs, je le désigne sous le nom de *tympano-styloïde*, qui rappelle sa double origine, en même temps qu'il convient à ses deux usages.

Le conduit auditif de l'os carré sert, en quelque sorte, de gaîne à l'os malléiforme, ou à ce long osselet qui remplace le marteau, l'étrier, l'enclume et le lenticulaire. M. Cuvier l'a décrit tome II de ses *Leçons*, page 507.

§. V. *Des os du cerveau.*

Il seroit peut-être à propos de ne pas placer sous ce titre les pariétaux et les temporaux, qui en effet ne servent point, dans les crocodiles, d'entourage au cerveau : je ne me permets cette exception que jusqu'à un arrangement définitif à cet égard.

Ces pièces m'ont paru mériter la plus grande attention : elles ont comme tous les os plats deux usages différens, eu égard à leurs deux surfaces : ainsi elles procurent au système musculaire des points d'attache au moyen de leur paroi extérieure, ce qui ne manque jamais d'avoir lieu dans tous les animaux vertébrés; tandis que leur paroi intérieure n'est pas toujours employée à un seul usage. Les mêmes os, quant à leur face interne, ou contribuent à coiffer le cerveau, comme dans les mammifères et les oiseaux, ou passent au service des organes de la respiration, comme cela a lieu dans les poissons, où ces pièces sont connues sous le nom d'opercule.

Tant que les temporaux et les pariétaux appartiennent à ces classes extrêmes des animaux vertébrés et qu'ils y jouent un double rôle, ils sont au rang des organes de première

importance et varient peu ; mais dans les reptiles, où ils sont exclus de la boîte cérébrale sans avoir reçu une nouvelle destination, ils obéissent en quelque sorte à la seule influence du système musculaire, et varient à l'infini, ou sont du moins très-différens dans chaque famille. Leur considération dans les reptiles donnera lieu à un des chapitres les plus curieux de l'ouvrage que je compte publier prochainement.

Les temporaux R R sont indiqués rigoureusement par leurs connexions avec le jugal et l'os carré, par leur peu d'épaisseur, leur suture écailleuse et leur situation derrière l'orbite. Leur petitesse a obligé les muscles qui meuvent les machoires à se rejeter en arrière de la tête, et à se loger parmi ceux du cou.

Les pariétaux se voient en T T, au côté interne des temporaux, en arrière des frontaux, et au devant des occipitaux : tel est, en effet, l'ordre de leurs connexions chez tous les animaux vertébrés.

On voit en S une pièce impaire : elle est contiguë sur ses côtés aux deux pariétaux, et en arrière à l'occipital supérieur. Ces connexions nous font connoître qu'elle est analogue à la pièce impaire que les anatomistes vétérinaires désignent dans le cheval sous le nom d'os carré, et que M. Cuvier, qui l'a trouvée dans beaucoup d'autres mammifères, appelle du nom de pariétal impair : quelques recherches suivies à son sujet, m'ont appris qu'elle est moins dans la dépendance des pariétaux que dans celle de l'occipital supérieur, et qu'elle est partagée en deux parties dans les moutons et les chèvres : d'après ces deux motifs, j'ai changé son nom en celui d'*inter-pariétal.*

Les quatre occipitaux sont les quatre pièces qui fournissent

un de leurs bords au trou par où passe la moelle allongée; il n'y a et ne peut y avoir de difficulté à leur égard. U est l'occipital supérieur, V V les deux occipitaux latéraux, et X l'occipital inférieur.

Le supérieur est d'une forme très-singulière. Il est renflé et caverneux; les deux lames dont il est composé sont soutenues en dedans par de petits piliers osseux plus ou moins nombreux suivant les espèces: ce que cette pièce présente surtout de plus remarquable, c'est la communication établie de son intérieur avec les deux conduits auditifs de l'os carré; deux issues latérales y débouchent, ensorte que les deux chambres de l'oreille ne forment qu'une seule et longue galerie, et qu'en dernière analyse les crocodiles n'auroient qu'un seul réceptacle pour contenir les deux organes de l'ouie.

Enfin, la dernière pièce dont il nous reste à parler est celle notée Y, évidemment analogue au corps du sphénoïde; ce que démontrent sa situation, sa figure, ses usages et ses connexions: je lui ai rendu son ancien nom de *basilaire.*

Errata pour la planche IV.

Au lieu de la lettre R, fig. 5, *lisez* Q.

ADDITION au Mémoire précédent, intitulé : DESCRIPTION DE DEUX CROCODILES QUI EXISTENT DANS LE NIL.

Nous venons de recevoir un nouvel ouvrage anglois ayant pour titre : *Observations on the manners and customs of the Egyptians, by John Antes.* L'auteur a eu occasion de voir un certain nombre de crocodiles en Égypte, et a donné attention aux différences des deux espèces que j'ai décrites.

« J'ai, dit-il, page 83, observé deux espèces de crocodiles, » s'il est bien certain que les différences que j'ai constatées ne » tiennent point au sexe. Quoi qu'il en soit, l'un de ces croco- » diles est généralement plus long, plus effilé et plus grêle que » l'autre, qui est au contraire plus épais et plus trapu ; la queue » du premier a surtout sensiblement plus de longueur. C'est » dans l'espèce trapue, qui est d'ailleurs remarquable par une » peau plus rugueuse, qu'on trouve des individus de la plus » grande taille. Je me suis procuré un de ceux-ci qui avoit » quinze pieds : je l'ai empaillé avec soin et en ai fait présent » au Muséum de Barby en Saxe. »

DESCRIPTION

DE L'ÉCOLE D'AGRICULTURE PRATIQUE

DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

PAR A. THOUIN.

III.e MÉMOIRE.

GENRE IV.

Taille des arbres fruitiers.

PAR la dénomination d'arbres fruitiers, on entend les arbres qui produisent des fruits bons à manger crus, cuits ou confits, et ceux dont les sucs exprimés donnent des boissons ou des huiles en usage dans plusieurs pays. On trouvera, à la suite de la description de l'école des arbres fruitiers, imprimée dans les *Annales du Muséum, tom.* I, *page* 135, un tableau qui présente les noms de ces genres d'arbres rangés par section et divisés en trois classes. Nous y renvoyons pour éviter les doubles emplois.

Mais des trente-huit genres composant la collection des arbres fruitiers qui se cultivent ou peuvent se cultiver sur le

territoire de la France, et qui fournissent plus de mille espèces, variétés, sous-variétés, et races particulières, il n'en est qu'un petit nombre qui soit soumis dans notre climat à une taille régulière. Ce sont les vignes, les espèces délicates de pruniers, d'abricotiers, de pêchers, de pommiers, de poiriers, etc. Les autres espèces rustiques n'ont besoin que d'être conduites dans leur jeunesse, et débarrassées de temps à autre, pendant la durée du reste de leur existence, des plantes parasites qui les épuisent, des branches gourmandes qui consomment leur sève en pure perte pour la fructification, et du bois languissant ou mort qui les rend désagréables à la vue et abrège leur vie.

Cette multiplicité de genres, et surtout la trop petite étendue du terrain consacré à l'école d'agriculture pratique, nous force de nous restreindre à ne présenter des exemples de taille que dans les genres d'arbres ci-dessus indiqués. Mais comme il est un très-grand nombre de systèmes, de modes et de pratiques différens de tailler les arbres fruitiers, ne pouvant les présenter tous avec l'étendue nécessaire pour en développer la théorie, nous avons choisi parmi ces systèmes ceux qui sont le plus en rapport avec les lois de la physique végétale, qui donnent des produits plus certains, et qui sont le plus généralement adoptés par les cultivateurs praticiens les plus instruits. Ainsi on s'est borné à offrir des exemples démonstratifs de la taille en quenouille, de celle en vase, et de celle en éventail moderne, perfectionnée par les industrieux habitans de Montreuil, sous Vincennes, près Paris (1).

---

(1) Si le plus sûr moyen pour se décider à admettre ou à rejeter une pratique proposée en agriculture, est d'en juger par les résultats qu'elle produit, on sera

Cependant on a cru devoir présenter un exemple de chacune des espèces de tailles, même de celles abandonnées depuis long-temps, afin d'en donner une idée, et de former ainsi des points de comparaison avec celles qui s'exécutent actuellement. Quant à celles-ci, on leur a donné toute l'étendue nécessaire pour en faire connoître la théorie et la pratique avec clarté. Un seul individu n'eût pu suffire pour remplir ce but: d'abord, parce que les opérations que nécessite la taille des arbres sont compliquées, et ensuite parce que se faisant promptement, des yeux peu exercés n'eussent pu en suivre la série pratiquée pendant plusieurs années successives sur le même individu. Il a donc été nécessaire d'offrir plusieurs individus de la même espèce d'arbres, pour donner à la même sorte de taille tout son développement, et la faire bien comprendre. Les détails dans lesquels nous entrerons, lors de la description de chacun de ces individus, feront connoître les exemples que chacun d'eux est destiné à présenter

---

bientôt fixé sur le mérite de celle qui est suivie par ces hommes intelligens. Depuis long-temps ils exercent la même taille qu'ils ont perfectionnée successivement: chaque année ils obtiennent une assez grande quantité de fruits qui, par leur beauté, et surtout par leur bonté, souffrent peu de concurrence dans les marchés de Paris.

C'est avec le produit de ces fruits, dont ils sont redevables à leur intelligence et à un travail assidu, qu'ils trouvent le moyen de payer le loyer des petites portions de terrain affermées à des prix quatre fois plus élevés que les terrains de même nature qui sont dans le voisinage; d'acquitter des impositions considérables à raison de l'étendue de leur culture; de satisfaire à tous les besoins physiques, et de se procurer encore des jouissances trop peu connues dans les campagnes. On peut donc croire que leur pratique est la plus avantageuse de toutes celles qui sont exercées par les cultivateurs de ce genre, et qu'il est prudent d'attendre que les nouveaux systèmes, annoncés avec emphase par des écrivains, aient donné des résultats semblables, avant que de les adopter.

aux yeux des étudians; mais comme la théorie qui dirige la même espèce de taille offre des modifications dans la pratique, en raison de la nature des arbres sur lesquels on l'exerce, on a été obligé d'établir plusieurs séries d'exemples de la même sorte de taille, sur plusieurs genres d'arbres différens choisis parmi ceux à fruits à pépins et à fruits à noyaux.

Après ce préambule, nécessaire à l'exposition du sujet et à l'intelligence des descriptions qui vont suivre, nous allons exposer la division adoptée pour ce genre d'opération de culture.

On divise la taille des arbres fruitiers en deux sections principales: dans la première se trouvent tous les systèmes et modes de tailles hétéroclites; la seconde renferme les tailles perfectionnées.

SECTION PREMIÈRE.

Tailles hétéroclites.

Dans cette section se trouvent réunies d'abord les tailles pratiquées anciennement, et qui, péchant contre les règles de l'art, ont été abandonnées; ensuite celles de moderne invention, qui sont peu suivies par la même raison; et enfin celles nouvellement indiquées, qui n'ont pas donné de résultats assez certains pour en recommander l'usage. Le nombre des variétés de ces sortes de tailles est infini, comme le caprice et les modes qui les ont inventées; mais beaucoup d'entre elles n'étant que des modifications les unes des autres, on s'est contenté de présenter des exemples de celles qui offrent des différence sensibles.

EXEMPLE PREMIER. — *Taille en girandole.*

On donne ce nom à celle qui a pour objet d'étager les branches dans toute la hauteur du tronc d'un arbre placé verticalement sur ses racines. Les étages qui commencent à une hauteur plus ou moins élevée au-dessus du niveau de la terre, diminuent graduellement d'épaisseur et de largeur jusqu'au sommet, qui se termine par une petite pyramide aiguë. On laisse entre chaque étage de branches depuis 0m. 11c. jusqu'à 0m. 27c. d'intervalle, et l'on donne à ces étages, tantôt une forme ronde, tantôt une forme carrée.

Cette taille bisarre est longue et difficile à établir; elle se déforme très-aisément, et ne laisse produire aux arbres qu'une très-petite quantité de fruits : on ne peut la pratiquer avec quelque succès que sur un petit nombre d'espèces de pruniers, tels que celui de mirabelle, le drap-d'or, le petit saint-julien; dans le genre du pommier, sur les apis; dans celui du poirier, sur les blanquettes et autres arbres greffés sur franc, qui fournissent beaucoup de rameaux et ne donnent que de petits fruits dont le poids ne peut déranger la symétrie des étages. Elle est presque généralement abandonnée en France, où elle est regardée comme un jouet d'enfant peu fait pour occuper un cultivateur sensé.

EX. II. — *Taille en têtard.*

Cette taille, à laquelle on donne aussi le nom de tête de saule, est moins l'effet d'une combinaison raisonnée que celui de la maladresse ou de la négligence du cultivateur qui l'exécute. En taillant trop court les branches du sommet d'un arbre conduit en quenouille, et en donnant plus d'étendue à la taille des branches inférieures, la sève se porte avec affluence dans son canal direct, et développe à l'extrémité plusieurs bourgeons vigoureux qui se partagent la cîme de l'arbre et y attirent toute la sève : alors les rameaux inférieurs n'étant plus alimentés périssent, et la tête de saule est établie. La même cause produit le même effet sur les arbres taillés en éventails, et sur ceux qui sont abandonnés à eux-mêmes pendant plusieurs années.

Les têtards greffés sur franc vivent long-temps et produisent de bons fruits, mais moins gros et moins colorés que ceux des mêmes espèces d'arbres taillés en buissons et en éventails; d'ailleurs ils occupent beaucoup de place dans les jardins potagers, nuisent aux cultures qui les avoisinent, et présentent des formes souvent désagréables à l'œil.

EX. III. — *Taille en quenouille-vase.*

Les arbres taillés de cette manière offrent la figure d'une quenouille ou colonne de 0m. 49c. à 0m. 65c. de diamètre, dans toute la hauteur du tronc, qui a de 1m. 95c. a 2 m. 60c. de haut, et se terminent par quatre ou cinq branches évasées, lesquelles forment l'entonnoir renversé, le buisson ou le vase. Cette taille se pratique avec un succès assez heureux, mais peu durable, sur les espèces vigoureuses, greffées sur franc, des genres du pommier, du poirier et des pruniers.

On prétend que les arbres conduits de cette manière rapportent plus constamment que les autres, que leur fruit est moins sujet à être abattu par les vents que celui des arbres qui sont en plein vent; mais qu'il est plus petit et moins savoureux que celui des arbres en espalier.

Cette taille est pratiquée, à Paris, dans quelques jardins des faubourgs Marcel et Marceau.

EX. IV. — *Taille en vase-quenouille.*

L'objet de cette taille est de produire une forme contraire à la précédente; le vase est à rez-terre, et porte la quenouille au lieu d'être porté par elle.

Ce mode de taille peut être employé sur les mêmes espèces d'arbres que le précédent; il produit les mêmes avantages et a les mêmes inconvéniens à un degré plus éminent. On ne l'emploie que très-rarement, et presque toujours pour ne pas perdre un bourgeon très-vigoureux qui croît sur une des branches de la circonférence du vase; mais il paie mal les soins qu'on a pris de le conserver, parce que, devenu fort, il attire à lui toute la sève de l'arbre, et fait périr les branches inférieures.

EX. V. — *Taille en éventail-quenouille.*

Elle consiste à former d'abord un éventail dans la hauteur de 1m. 30c. à 1m. 63c., depuis le niveau de la terre, et ensuite à établir une quenouille avec une tige qu'on laisse croître verticalement sur une des branches supérieures de l'éventail jusqu'à 2 à 3m. de haut.

Dans cette taille les branches qui forment l'éventail et la quenouille, se trouvant dans deux couches d'air de chaleur différente, fleurissent en deux temps différens. Si les circonstances sont contraires à la première floraison, on peut

espérer qu'elles seront favorables à la seconde; ainsi cette taille a l'avantage d'offrir deux chances au cultivateur. Mais comme les influences atmosphériques, favorables à la floraison des arbres fruitiers, sont peu durables au moment où elle s'effectue, il ne doit pas compter sur le produit des deux parties de l'arbre à la fois, puis qu'il y a souvent quatre et quelquefois six jours d'intervalle entre l'une et l'autre floraison.

Ce mode de taille, très-ingénieux, est pratiqué aux environs de Bruxelles, et notamment dans les jardins potagers de Láck: mais il a le même inconvénient que celui indiqué dans l'exemple n.º 3; avec cette différence qu'il est un peu plus durable dans les terrains profonds, frais et riches en humus.

EX. VI. — *Taille en éventail-rayons.*

Cette taille consiste à laisser croître le tronc verticalement, à diriger ses branches latérales depuis sa base à 0 m. 40 c. ou 0m. 50c. de distance les unes des autres, sur une ligne droite, et à faire prendre à chacune d'elles la figure d'un quart de cercle de chaque côté de l'arbre, et dans des positions alternes.

Les anciens cultivateurs pratiquoient cette taille pour former des espaliers; mais elle a été abandonnée depuis long-temps: d'abord, parce que le principal canal de la sève étant perpendiculaire, ce fluide s'y porte avec affluence, n'alimente pas les branches latérales qui forment les rayons, et détermine la croissance d'un grand nombre de bourgeons au sommet de la tige, qui devient en peu d'années une tête de saule; ensuite, parce qu'elle est longue et difficile à établir; et enfin, parce que laissant les espaliers dégarnis, elle ne remplit qu'imparfaitement son but, et que d'ailleurs les arbres s'emportant au-dessus des murs, en détruisent souvent les chaperons.

EX. VII. — *Taille en éventail-palmette.*

Celle-ci diffère de la précédente en ce que les branches latérales des arbres qu'elle dirige, au lieu de décrire chacune un quart de cercle, forment un angle droit avec le tronc qui est vertical, et s'étendent horizontalement de chaque côté. A tous les défauts reprochés à la précédente taille, celle-ci en joint un autre encore plus défavorable à la durée des espaliers. Les branches formant avec le tronc des angles trop droits, la sève ne s'y introduit qu'avec difficulté, les abandonne bientôt pour se porter dans son canal vertical, occasionne la formation de la tête de saule à son sommet, et la mort de l'individu, si on le taille trop rigidement.

Ce mode de taille, presque généralement abandonné aux environs de Paris, a été remplacé par celui pratiqué à Montreuil.

EX. VIII. — *Taille en éventail-queue-de-paon.*

La différence de celle-ci consiste en ce qu'elle donne aux branches latérales des directions qui forment des angles plus ou moins aigus avec le tronc, lequel reste vertical, comme dans les deux exemples précédens.

Cette taille est un peu moins vicieuse que les deux dernières, mais elle tend comme elles à donner lieu à la formation de la tête de saule, ce qui l'a fait abandonner.

EX. IX. — *Taille en éventail de La Quintinie.*

Celle-ci consiste à supprimer la tige des arbres, ou le canal direct de la sève, à quelques pouces au-dessus de la greffe, et à établir deux branches-mères qui se divisent par la suite en une multitude de rameaux, lesquels forment les ailes de l'arbre et garnissent les espaliers.

A beaucoup d'égards, cette taille est bonne pour les arbres à fruits à pepins, et elle a mis sur la voie pour perfectionner l'art de la taille. Le potager de Versailles renferme des arbres plantés par La Quintinie, qui ont été dirigés par lui d'après cette taille. Elle est encore en usage dans plusieurs jardins des différentes parties du nord et du centre de l'Europe.

EX. X. — *Taille en éventail-candelabre.*

Ce qui différencie celle-ci de la précédente, c'est qu'elle a pour objet de diriger horizontalement les deux branches-mères latérales qui partent un peu au-dessous de l'endroit où a été faite l'amputation de la tige de l'arbre, et qu'on ne laisse à ces branches-mères que des branches montantes qui tombent perpendiculairement sur les premières.

Ce mode de taille, qui n'a pu être imaginé que par une personne peu instruite des lois de la physique végétale, est contraire à l'existence des arbres à fruits à noyaux, ainsi qu'à ceux à fruits à pepins; mais on l'emploie avec succès pour la vigne: aussi n'est-ce que pour la vigne seule qu'on en fait usage dans quelques jardins, pour la formation des cordons placés au-dessus des espaliers, sous les chaperons des murs contre lesquels ils sont établis.

EX. XI. — *Taille en éventail de Montmorency.*

Cette taille, imaginée et mise en pratique depuis 30 ans par une société d'amateurs de culture établie dans la vallée de Montmorency, a plus particulièrement pour objet la conduite des pêchers. Elle consiste à supprimer la tige des arbres, et à la remplacer par quatre branches-mères, dont deux partent horizontalement de chaque côté du pied à 0 m. 50 c. au-dessus de la terre, et les deux autres forment un angle de 45 degrés avec ce qui reste de la tige ; à disposer les branches secondaires de manière qu'elles décrivent avec celles qui les portent des angles semblables aux premiers ; et enfin, à faire ensorte que les rameaux auxquels ces dernières donnent naissance aient la même disposition.

La difficulté de cette taille, l'incertitude de ses résultats, et sur-tout la difficulté de remplacer une branche qui viendroit à mourir, l'a fait abandonner presque aussitôt qu'elle a été pratiquée.

EX. XII. — *Taille en buisson croisé.*

Celle-ci est peu connue; voici la manière de l'opérer. On laisse croître jusqu'à 1 m. 25 c. de hauteur, environ, la tige d'un arbre à fruit à pépins, greffé sur franc, d'espèce vigoureuse. On l'arrête à cette hauteur, ou à une hauteur plus ou moins grande, suivant les projets du cultivateur. Les branches qui naissent au-dessous de cette coupe sont dirigées, pendant les premières années, comme dans les arbres dont on veut faire des vases, des buissons et des gobelets; mais quand celles-ci ont poussé des bourgeons assez allongés pour se croiser, on les courbe dans deux sens opposés de la circonférence du buisson, à l'angle d'environ 45 degrés, et on les greffe en approche les uns sur les autres à tous les points de section. Il en résulte par la suite un buisson croisé, vide de branches dans son intérieur et arrondi dans toute sa circonférence.

On assure que les arbres conduits par cette méthode, ayant toutes leurs branches en communication de sève les unes avec les autres, au moyen de leurs greffes, donnent une grande abondance de très-beaux fruits, qui sont moins sujets à être abattus par les vents qne ceux des autres arbres : c'est à l'expérience à confirmer cette assertion.

EX. XIII. — *Taille en arc.*

Des branches d'arbres fruitiers, et des gourmands trop jeunes pour donner des fruits, sont courbés en arc ou en quart-de-cercle concentrique ou excentrique. Après un an de courbure pour les fruits à noyaux, et deux ou trois années pour les fruits à pepins, ils produisent le plus ordinairement des fruits. Le fait est certain.

Cette pratique a pour but, dit-on, de supprimer la taille, qu'on appelle une opération meurtrière, quoiqu'elle laisse vivre cependant des arbres plus de cent ans, et qu'elle approvisionne Paris des plus beaux et des meilleurs fruits. Mais si elle dispense de la taille annuelle, elle nécessitera l'amputation des branches arquées lorsqu'elles seront épuisées, elle exigera des ébourgeonnages et des effeuillages sévères pour faire jouir de l'air et des rayons du soleil des fruits qui, sans cette précaution, se trouvant cachés sous des voûtes épaisses de branches chargées de feuillage et croisées dans tous les sens, ne prendroient, dans notre climat septentrional, ni grosseur, ni couleur; et enfin elle obligera d'arracher des arbres épuisés par des productions surabondantes et intempestives.

Cette taille, pratiquée depuis long-temps dans divers pays et à différentes époques, ne s'est point répandue et a été abandonnée; tandis que celle perfectionnée par les industrieux habitans de Montreuil se propage dans toute l'Europe septentrionale. Si elle n'est pas parfaite, elle est au moins celle qui produit les résultats les plus avantageux, et c'en est assez pour lui mériter la préférence.

SECTION II.

Tailles perfectionnées.

Sous cette dénomination, nous entendons celles qui ayant été imaginées par d'habiles praticiens tels que la Quintinie, les Lenormand, ses successeurs dans la conduite du vaste potager de Versailles, ont été perfectionnées ensuite par les Girardin, les Pepin, premiers instituteurs des habitans de Montreuil, leurs concitoyens, et ont été décrites par les Duhamel, les Roger-Schabol, les Roziers, les Butret, etc.; qui

depuis ont été copiés et traduits dans toutes les langues de l'Europe.

Ces tailles se réduisent à trois sortes, savoir : celle en quenouille, celle en vase, et celle en éventail en V ouvert.

SÉRIE PREMIÈRE.

Taille en quenouille.

Cette taille, appelée pyramidale par quelques-uns, a pour but de former des arbres garnis de leurs branches depuis la base du tronc jusqu'au sommet, et de leur faire prendre la forme d'un cylindre dont le diamètre, plus considérable à la base, va toujours en diminuant graduellement dans sa hauteur, jusqu'à l'extrémité qui se termine par une pointe aiguë. Cette forme éprouve quelques variations occasionnées par la nature des arbres qui y sont astreints, et plus encore par le caprice de ceux qui les dirigent.

La taille en quenouille présente plusieurs avantages ; elle facilite les moyens 1.° de réunir dans le même espace de terrain un beaucoup plus grand nombre d'arbres, de varier par-conséquent les espèces, et de se procurer ainsi des fruits de différentes sortes et de toutes les saisons ; 2.° de border de petites allées avec des arbres qui, ne jetant qu'une ombre foible, ne nuisent point ou nuisent peu à la culture des plantes qui sont dans les carrés ; 3.° de déterminer les arbres à produire des fruits à une époque plus rapprochée de celle de leur plantation, ce qui, pour la plupart des possesseurs, est une jouissance plus désirable et plus recherchée que celle qui seroit plus durable, mais qu'il faudroit attendre plus long-temps ; 4.° d'avoir chaque année une grande quantité d'ex-

cellentes greffes propres à multiplier abondamment cette série d'arbres; 5.° et enfin de pouvoir étudier plus facilement les arbres à fruits, en mettant à la portée de la main et sous les yeux de l'observateur les gemma, les bourgeons, les feuilles, les fleurs et les fruits. C'est une partie de ces motifs qui a fait adopter ce mode de taille dans l'école des arbres fruitiers du Muséum, et qui en a déterminé l'adoption dans celle de la ville de Gand, de Strasbourg, des Chartreux à Paris, et de plusieurs autres départemens.

La théorie de cette taille consiste à ne laisser croître la tige principale qu'autant qu'il est nécessaire pour entretenir en santé et en rapport utile, les branches inférieures qui doivent commencer à quelques pouces au-dessus de la terre; à tenir celles-ci dans un juste écartement, pour que les quenouilles soient également garnies de branches depuis le bas jusqu'en haut, et que cependant l'air et la lumière puissent pénétrer entre elles et opérer la beauté et surtout la bonne qualité des fruits. On peut soumettre à cette taille la plus grande partie des genres d'arbres fruitiers; mais ceux à fruits capsulaires réussissent moins bien que ceux à fruits charnus; et parmi ces derniers, ceux à noyaux sont moins dociles que ceux à pepins, dans le nombre desquels il en est qui réussissent parfaitement.

A raison de la localité du terrain, on s'est borné à ne présenter que trois exemples de cette sorte de taille, et on les a choisis dans les divisions des arbres à fruits à noyaux, et dans celles des fruits à pepins, comme étant ceux qui y sont le plus généralement soumis.

Les diverses tailles, ainsi que nous avons déjà eu occasion d'en faire l'observation, ne peuvent se démontrer clairement

sur une seule espèce d'arbres, ni avec le même individu; c'est pourquoi on a répété la même taille sur plusieurs espèces différentes, et chacune d'elles avec autant d'individus qu'il a paru nécessaire pour offrir différens exemples dont l'ensemble présentât la pratique complète de ces diverses sortes de tailles.

VARIÉTÉ PREMIÈRE. — *Taille en quenouille sur prunier.*

INDIVIDU I.er — Sauvageon planté le printemps dernier, provenu de semis et destiné à être greffé en écusson à œil dormant, à la seconde sève de l'année prochaine, 1808.

Comme il est rare que les sujets plantés au printemps soient assez vigoureux pour être greffés la même année en écusson, avec succès pour la réussite, on les plante ordinairement un an d'avance.

Cet individu présente l'exemple du mode et des soins de la plantation.

INDIVIDU II. — Sauvageon planté l'année dernière au printemps, et qui a été greffé en écusson à œil dormant, à l'époque de la seconde sève de cette année.

Celui-ci fait voir l'ébourgeonnage, les soins de culture qui doivent préparer le sujet à recevoir la greffe, et la manière dont celle-ci a été opérée.

INDIVIDU III. — Sauvageon greffé en écusson à œil dormant, à la seconde sève de l'année dernière.

Il présente les exemples 1.° de la manière dont a été placée la greffe, à quelques pouces au-dessus du collet de la racine; 2.° de l'amputation de la tête du sujet à quelques lignes au-dessus et en biseau, à l'opposé de la greffe; 3.° du bourgeon produit par l'écusson; 4.° et enfin de la manière de défendre celui-ci de la violence des vents, au moyen d'un tuteur, sans nuire à sa belle venue.

INDIVIDU IV. — Il fournit l'exemple de la première taille : les trois précédens n'offrent que les préliminaires indispensables pour parvenir à opérer cette première taille.

Elle consiste à étêter le bourgeon de la greffe, à la hauteur jugée convenable d'après l'espèce, l'âge, la force, la vigueur du sujet et la nature du sol, pour que la plus grande partie des yeux placés au-dessous de la coupe, où des jeunes

branches, puissent pousser des bourgeons vigoureux, susceptibles de garnir de rameaux, depuis le niveau de la terre jusqu'à la cime de l'arbre, la quenouille qu'ils sont destinés à former.

INDIVIDU V. — Celui-ci montre la seconde taille.

Elle a lieu sur le prolongement du bourgeon terminal et sur l'œil le plus perpendiculairement situé pour la prolongation de la tige, et de plus sur les premières branches latérales. Son étendue doit être en rapport avec la vigueur de l'individu, et avec celle de chacune de ses branches en particulier; c'est-à-dire que les plus foibles doivent être moins chargées que les plus fortes, ou, ce qui est la même chose, que les premières doivent être taillées au-dessus du premier œil ou gemma, et les autres au-dessus du deuxième, troisième, quatrième et cinquième œil, par gradation, suivant leur force. Elle s'opère, ainsi que les suivantes, sur les gemma latéraux et sur ceux qui sont en dessous des rameaux, selon qu'on a besoin de faire naître des branches à différentes places pour former la charpente des arbres.

INDIVIDU VI. — Fournissant l'exemple de la troisième taille.

Dans celui-ci on voit le second prolongement du bourgeon terminal et la taille des rameaux fournis par les premières branches de l'arbre. Pour l'ordinaire, cette troisième taille doit être plus courte que la seconde, parce que les rameaux se multipliant, il est plus difficile aux racines de leur fournir la quantité de sève nécessaire à leur développement. Il en doit être de même les années suivantes, à mesure que les branches et les rameaux se multiplient en nombre et en étendue, à moins qu'il n'arrive des circonstances particulières qui forcent d'alonger ou de raccourcir la taille, ce qui est assez rare.

INDIVIDU VII. — Exposant l'exemple de la quatrième taille.

Celle-ci se pratique sur le bourgeon terminal et sur les branches de la dernière pousse. Elle doit être encore plus courte que les précédentes, et opérer la suppression de plusieurs des premières branches qui se trouvent trop rapprochées pour permettre aux nouveaux bourgeons de s'étendre, et aux fruits qui doivent se montrer bientôt, de jouir du bénéfice de l'air ambiant, et surtout de la lumière directe du soleil.

Voilà où se borne en ce moment le nombre des exemples propres à démontrer la taille en quenouille sur la série des pruniers; mais il sera planté chaque printemps un nouvel individu qui, en augmentant le nombre, entretiendra la série toujours complette, depuis la plantation du sauvageon à greffer jusqu'à l'arbre arrivé à son état de formation parfaite. Les exemples seront les mêmes, mais ils seront présentés chaque année par les sujets qui les suivent dans l'ordre des places.

VARIÉTÉ II. — *Taille en quenouille sur pommier.*

Comme on a suivi la même méthode dans cette série que dans la précédente pour présenter successivement, et par gradation, les pratiques de la taille, et que celle-ci ne diffère que par des modifications plus aisées à saisir par la vue que dans une description, nous renvoyons à ce que nous avons dit sur chacun des sept individus servant d'exemples pour démontrer cette espèce de taille sur le genre du prunier.

VARIÉTÉ III. — *Taille en quenouille sur le poirier.*

Par la même raison nous renvoyons également pour cette série à ce que nous avons exposé sur celle du prunier.

SÉRIE II.

Taille en vase (1).

On donne le nom de taille en vase, en gobelet, en enton-

(1) De plusieurs noms adoptés dans différens pays, on a dû préférer celui qui exprime mieux la chose.

noir, en cône renversé, et surtout en buisson, à celle qui a pour objet d'évaser les branches des arbres dans la circonférence de leur tronc, sur une ligne circulaire plus ou moins étendue, plus ou moins élevée.

Le but de cette taille est de faire croître les fruits plus près de la terre qu'ils ne le sont dans des arbres abandonnés à la nature, afin qu'ils reçoivent davantage la réverbération de la chaleur du soleil, et que, disposés à des situations très-aérées et frappés par la lumière du soleil le plus long-temps possible, ils deviennent plus gros, plus colorés, et acquièrent une saveur plus délicate et plus suave.

On emploie les arbres taillés en vases à garnir les planches qui entourent les grands carrés des jardins potagers, à former des quinconces et border des allées dans les vergers cultivés.

La théorie de cette taille consiste à supprimer le canal direct de la sève, à le remplacer par trois ou sept branches obliques, lesquelles forment de distance en distance, dans leur hauteur, des bifurcations qui ne permettant à la sève que de s'élever et de descendre lentement, l'obligent de s'arrêter et de former un grand nombre de boutons à fruits. Une expérience de plus d'un siècle prouve la bonté de cette théorie lorsqu'elle est mise en pratique par des jardiniers instruits.

Elle exige des combinaisons et ne peut être exécutée avec succès que par des praticiens éclairés qui connoissent la théorie de la taille des arbres.

Les genres d'arbres fruitiers qu'on soumet plus particulièrement à cette taille, sont les pommiers et poiriers à fruits d'hiver, bons à manger crus, que l'on choisit dans les espèces les moins rustiques, et qui, cultivés d'une autre manière, donnent des produits moins beaux et moins suaves. Les indi-

vidus greffés sur franc doivent être préférés, quoique plus tardifs à produire que les autres, à cause de leur longue vie qui passe souvent cent ans, et de la quantité ainsi que de la beauté de leurs fruits.

VARIÉTÉ PREMIÈRE. — *Taille en vase sur le pommier.*

INDIVIDUS I.er, II.e, III.e — Ces trois individus étant destinés à présenter les mêmes exemples que ceux qui commencent la variété de la taille en quenouille sur le prunier, nous renvoyons à cet article pour l'indication des exemples, afin de ne pas faire de répétitions inutiles.

INDIVIDU IV.e — Celui-ci présente l'exemple de la première taille.

Il ne faut pour l'opérer que couper le bourgeon produit par la greffe à quelques pouces au-dessus de l'endroit où elle a été posée; ce qui, pour l'ordinaire, est à 0,04 ou 8 c. au-dessus de la terre. Il est quelques cultivateurs qui greffent des arbres à mi-tige et même à haute tige: mais ils ne réfléchissent pas qu'ayant des arbres trop élevés au-dessus du niveau de la terre, les fruits qu'ils produiront par la suite ne jouiront pas, ou jouiront beaucoup plus faiblement, de la réverbération de la lumière et de la chaleur; ce qui fait le principal mérite de cette taille sous les zones froides et dans les pays septentrionaux de la zone tempérée. Dans ces climats où la chaleur suffit à peine pour effectuer la maturité parfaite des fruits d'espèces délicates, plus les arbres sont rapprochés de la terre, et plus on est assuré d'en obtenir des produits perfectionnés.

INDIVIDU V.e — Il offre l'exemple de la première direction donnée aux bourgeons destinés à former les branches-mères et celui de la seconde taille.

Le choix de ces bourgeons est très-important, puisque ce sont eux qui sont destinés à établir tout le système de la taille de l'arbre. Ils doivent être placés à égale distance de la circonférence de la tige, et leur nombre ne peut être au-dessous de trois ni au-desssus de sept; cinq suffisent pour l'ordinaire. On doit les évaser, en les écartant autant qu'il est possible du point central dans la circonférence de son rayon. On se sert pour cela d'un cerceau porté sur quatre piquets.

INDIVIDU VI.e — Fournissant l'exemple de la troisième taille et de la direction donnée aux nouveaux bourgeons.

Cette taille a pour objet de préparer la première bifurcation des branches-mères, de disposer les branches du second ordre, et de supprimer par l'ébourgeonnage, toutes les pousses qui croissent dans l'intérieur du vase et celles qui viennent à sa circonférence extérieure.

INDIVIDU VII.e — Il présente l'exemple d'une première bifurcation, et celui de la quatrième taille.

Celle-ci a pour but de préparer la seconde bifurcation sur les branches dont le nombre a dû doubler. Comme elles se sont allongées, il convient d'établir un nouveau cerceau plus grand que le premier, afin d'occasioner de plus en plus l'évasement des branches du centre de l'arbre, comme les bifurcations successives ont pour objet de les écarter entre elles dans le sens de la circonférence du cercle du vase.

Les exemples de seconde, troisième et quatrième bifurcations seront présentés par la suite sur les sept individus ci-dessus indiqués, à mesure qu'ils vieilliront; en même temps de nouveaux sujets plantés chaque année offriront toujours complète la série des exemples de cette sorte de taille.

VARIÉTÉ II. — *Taille en vase sur le poirier.*

Les mêmes raisons qui nous ont déterminé à renvoyer à l'indication des exemples décrits pour la taille en quenouille sur le prunier, les deux variétés qui appartiennent à cette même série, nous engagent à renvoyer pour celle-ci aux descriptions que nous avons faites des individus qui présentent la série des exemples pour la taille en vase sur le pommier.

SÉRIE III.

Taille en éventail.

Le nom de taille en éventail est donné à celle qui a pour objet de diriger sur une même ligne, laquelle est le plus ordinairement droite et rarement courbe, les branches d'un arbre dont la tige se trouve placée presque toujours au milieu, et de disposer ses branches avec leurs rameaux, de manière à garnir sans lacune la surface abandonnée aux arbres, depuis le commencement de leurs branches, jusqu'à 1, 2 et 3 mètres de haut, suivant la nature des espèces et les vues du cultivateur.

Il y a beaucoup de variétés de taille en éventail, et nous en avons indiqué précédemment sept des plus remarquables dans la section des tailles hetéroclites. Celle dont on traite dans ce moment est fort différente dans ses principes, dans son exécution, et surtout dans ses résultats. On la nomme, pour la distinguer des autres, taille en éventail en V ouvert. C'est de toutes les tailles la plus en usage à Montreuil, surtout pour le genre du pêcher, et la plus perfectionnée.

Sa théorie consiste, 1.° à supprimer le canal direct de la sève, ou la tige principale, à quelques centimètres au-dessus de la greffe; 2.° à le remplacer quelquefois par quatre branches-mères, et le plus souvent par deux; 3.° lorsque l'on conserve quatre branches, à diriger les deux premières du bas presque horizontalement, ou au plus à l'angle de 10 degrés, et les deux autres suivant un angle d'environ 45 degrés; et lorsque l'on n'en réserve que deux, à les incliner à l'angle de 40 à 45 degrés plus ou moins, suivant les espèces; 4.° et enfin à faire ensorte

que les deux ailes de l'arbre soient égales en étendue, et se balancent mutuellement.

L'objet de cette taille est de diriger des arbres pour former des espaliers, des contre-espaliers et des éventails, soit pour tapisser des murs, border les carrés des grands jardins potagers et les clorre, soit pour les placer entre des arbres nains, parmi ceux conduits en vases ou en quenouilles, afin d'offrir plus de variété et de multiplier les chances de la fructification.

Considérée par rapport à ses avantages, elle fournit les moyens de couvrir des murailles, toujours désagréables à la vue dans les jardins; de les faire servir à accélérer la fructification de fruits qui ne pourroient mûrir en plein vent; à hâter la maturité des autres, et par conséquent à doubler les jouissances et à les prolonger; et enfin de parvenir plus sûrement à naturaliser des arbres fruitiers de climats plus chauds que celui dans lequel on veut les cultiver.

Les climats où la taille en éventail est nécessaire, sont les zones froides et à peu près la moitié septentrionale des zones tempérées. Dans celles plus chaudes, elles seroit, ainsi que les autres tailles, plus nuisible que profitable, surtout pour nos genres d'arbres fruitiers, que l'on ne pourroit y cultiver qu'à des expositions au nord ou sur des montagnes élevées.

Tous les arbres fruitiers ne sont pas également propres à être soumis au régime de la taille en éventail; il est des espèces moins rétives les unes que les autres: en général, celles qui sont originaires de climats plus chauds que celui dans lequel on les cultive, s'y façonnent plus aisément que les indigènes, et il en est quelques-unes qui ne peuvent s'en passer pour donner leurs fruits et les faire parvenir à une parfaite maturité.

Nous présenterons des exemples de cinq variétés de cette taille en éventail en V ouvert, pris dans les genres du prunier, de l'abricotier, du pommier, du poirier et du pêcher. Mais il nous suffira de donner la description des individus qui composent la première variété, pour faire comprendre la série des opérations qui constituent l'ensemble de cette sorte de taille. La vue des individus des autres variétés indiquera suffisamment les modifications qui les caractérisent.

VARÉTÉ PREMIÈRE. — *Taille en éventail en* V, *sur le prunier.*

Les individus greffés sur pruniers sauvageons provenus de semences, ont été préférés à ceux venus de drageons; et parmi les premiers, ceux fournis par les noyaux de prunier cerisette, de sainte-catherine et de damas noir, ont été choisis de préférence aux autres espèces, comme étant plus robustes et de plus longue durée dans notre climat de Paris.

INDIVIDU I.er — Prunier cérisette de semence, planté à la fin de l'hiver de cette année 1807.

Il doit servir de sujet pour recevoir une greffe en écusson, à œil dormant, à la seconde sève de l'an prochain.

INDIVIDU II.e — Prunier sainte-catherine, provenu de noyau planté au printemps de l'année dernière.

Il sera greffé cette année de la même manière que le premier, en variété perfectionnée.

INDIVIDU III.e — Prunier de petit damas noir, greffé à œil dormant, au mois d'août de l'année dernière.

Il doit servir d'exemple pour montrer la coupe de la tête du sujet, à quelques lignes au-dessus de la greffe, et le bourgeon de celle-ci, muni de son tuteur, pour le préserver d'être décollé par le vent.

Individu ive — Il fournit l'exemple de la première taille.

Elle consiste dans la coupe du bourgeon de la greffe à 4 ou 8 c. au-dessus de sa naissance, et à faire voir les premiers ébourgeonnages et palissages qui s'effectuent pendant le cours de l'été. La première opération a pour but de supprimer les bourgeons qui croissent sur le devant et le derrière de l'éventail, et la seconde, de palisser ces bourgeons flexibles dans la direction convenable pour établir les branches-mères qui doivent former la charpente de l'arbre.

Individu v.^e — Il présente l'exemple de la seconde taille.

Celle-ci supprime tous les bourgeons nés sur le devant et sur le derrière de l'éventail, et n'en réserve que deux sur chaque côté latéral; les deux plus près de la terre de chaque côté du pied de l'arbre, sont dirigés pour prendre une direction presque horizontale, ou au plus de dix degrés d'inclinaison. Les deux autres, plus élevés, sont disposés à l'angle d'environ 45 degrés, et tous les quatre sont rabattus depuis deux jusqu'à huit ou dix yeux, suivant la force du sujet, la nature de la terre, les propriétés du climat et surtout, la vigueur des branches.

Individu vi.^e — Il sert à la démonstration de la troisième taille.

Son objet est d'allonger, autant qu'il en est besoin, les quatre mères-branches, de faire choix des branches montantes et descendantes, de les raccourcir suivant leurs forces respectives, et de supprimer tous les rameaux inutiles qui ont crû tant sur le devant et le derrière de l'éventail, qu'entre les branches réservées du second ordre.

Individu viie — Il présente l'exemple de la quatrième taille.

Celle-ci a lieu sur les branches de premier, de second, de troisième ordre, et de plus sur celles du quatrième, qui sont pour l'ordinaire les branches à fruits nommées brindilles, dans les arbres à fruits à noyaux, et lambourdes, dans ceux à fruits à pepins. Elle supprime les branches réservées jusqu'alors à l'effet de garnir l'éventail, pour faire place à l'extension de celles qui doivent être conservées définitivement. Elle transforme en bon bois les gourmands qui auroient pu naître sur quelques parties des arbres à fruits à noyaux, et leur fait occuper la place des branches peu vigoureuses et dépérissantes qui se trouvent dans leur voisinage.

Voilà à quoi se réduit, cette année, le nombre des individus qui doivent offrir les opérations de cette série de taille. A mesure que ces mêmes individus vieilliront, ils offriront d'année en année, jusqu'à ce que toutes les places soient remplies, des exemples non interrompus de la taille de ces arbres, depuis la plantation du sauvageon, jusqu'à celle de l'arbre arrivé à son état de formation parfaite et en plein rapport. Il en sera de même des quatre autres genres d'arbres destinés à présenter les mêmes variétés de cette série de taille; par cette raison, nous n'indiquerons ici que les principales différences qui les font distinguer.

VARIÉTÉ — II. *Taille en éventail en V, sur l'abricotier.*

Celle-ci se distingue de la précédente, 1.° par sa longueur, qui est plus considérable d'un quart et quelquefois d'un tiers dans les individus jeunes et vigoureux; 2.° en ce qu'au lieu de 4 branches-mères qu'on peut établir sur les autres arbres de cette série, on n'en établit le plus ordinairement que deux sur celui-ci, auxquelles on donne jusqu'à 35 degrés d'inclinaison; 3.° et enfin en ce qu'elle s'effectue au premier printemps, après celle des pruniers, et lorsque les grands froids sont passés.

VARIÉTÉ III. — *Taille en éventail en V, sur le pommier.*

On exécute celle-ci pendant tous les beaux jours de l'hiver: elle est en général la plus courte de toutes les tailles de cette espèce; souvent elle nécessite dans les sujets jeunes, vigoureux et tardifs à donner des fruits, le pincement ou le cassement de leurs bourgeons les plus forts, pour les déterminer

à pousser des boutons à fleurs. Cette opération, qui a lieu aussi sur les poiriers, s'effectue dans le plein de la première sève vers la mi-mai. Elle n'est pas sans danger et doit être faite avec beaucoup de précaution.

VARIÉTÉ IV. — *Taille en éventail en* V, *sur le poirier.*

Cette taille tient le milieu pour l'étendue, entre la dernière et les deux premières. Elle doit ménager, ainsi que la précédente, les branches à fruits nommées bourses, lambourdes et dards, quelque part qu'elles se trouvent, à moins qu'on n'ait besoin de les transformer en branches à bois pour remplir quelques vides. Elle se pratique le plus communément à la fin de l'hiver, après celle des pommiers.

VARIÉTÉ V. — *Taille en éventail en* V, *sur le pêcher.*

C'est la plus tardive de toutes les tailles; elle s'exécute au printemps, lors de l'épanouissement des premières fleurs de cet arbre. Elle est la plus longue de toutes celles des arbres à fruits à noyaux, et exige le plus d'être pratiquée du fort au foible, c'est-à-dire au quart, au tiers et souvent à moitié de la longueur des bourgeons. C'est celle qui demande le plus de prévoyance pour la conservation des branches de réserve destinées à remplacer les anciennes qui s'épuisent en peu d'années. Les arbres sur lesquels elle s'effectue, veulent de préférence, dans les climats du nord et du centre de la France, l'exposition du midi; celle du nord et plus généralement le plein vent, dans ceux du midi de l'Europe.

Enfin, de toutes les tailles c'est la plus attrayante, parce

que son exécution exige des combinaisons très-variées, qui donnent des résultats aussi agréables à l'œil, que les fruits sont suaves au goût; mais elle ne souffre pas de demi-connoissances dans sa théorie, et surtout dans sa pratique. Il faut posséder l'une et l'autre, comme quelques-uns des habitans de Montreuil, pour jouir de tous les avantages qu'elle est susceptible de procurer, et dont on ne peut se former une idée exacte qu'en voyant les espaliers conduits par ces habiles cultivateurs.

TAILLE ET CONDUITE DE LA VIGNE.

EXEMPLE PREMIER. — *Vigne basse* (1).

On donne ce nom et ceux de courante et de rampante, à des ceps de vigne dont les troncs, élévés de 0 m. 56 c. à 1 m. 50 c. au-dessus de la terre, poussent de leurs sommets, un grand nombre de sarmens qui se courbent jusqu'à terre dans leur circonférence, et forment un berceau circulaire touffu, sous lequel les raisins sont garantis des rayons d'un soleil ardent, par lesquels ils seroient brûlés dans les climats chauds.

Cet exemple présente la taille, la forme et l'ébourgeonnage de la vigne conduite de cette manière. Elle est usitée en grand dans les campagnes des départemens méridionaux de la France.

EX. II. — *Vigne échalassée.*

Dans la plupart des départemens du centre de la France, les souches de vignes sont peu exhaussées au-dessus de la terre, et les sarmens qu'elles poussent chaque année, sont maintenus verticalement, au moyen d'échalas de diverses sortes de bois, autour desquels ils sont liés en paquets.

On a eu pour but de présenter un exemple de cette culture, qui est celle des environs de Paris.

---

(1) Ces exemples occupent deux, quatre et six mètres de long, d'une planche de deux mètres de large, et sont composés d'au-moins cinq individus, et souvent d'un plus grand nombre, suivant l'exigence des cas.

EX. III. — *Vigne croisée.*

Ce mode de conduire la vigne se distingue en plusieurs points du précédent : 1.° l'échalas, au lieu d'être planté au pied du cep et de servir à dresser verticalement les bourgeons en paquets, en est éloigné de la moitié de la distance qui se trouve entre un cep et son voisin, sur la même ligne; 2.° la moitié des bourgeons des deux ceps les plus proches de l'échalas sont liés à sa partie supérieure, et au même point, en décrivant avec la terre un angle plus ou moins aigu, suivant la distance à laquelle sont placés les pieds : 3.° et enfin les bourgeons, s'ils continuent de s'allonger, sont courbés en anse de panier et attachés aux ceps les plus voisins.

Cette pratique d'échalasser la vigne, encore peu répandue, a l'avantage de lui faire produire une plus grande quantité de raisins, qui mûrissent plus sûrement et plus tôt, parce qu'ils sont dans une position moins verticale et plus aérée que sur les ceps échalassés perpendiculairement. Ce raisin étant plus exposé aux rayons du soleil, fournit un vin de meilleure qualité, et la dépense est à très-peu de chose la même, puisque le même nombre d'échalas suffit pour la même quantité de ceps de vigne.

EX. IV. — *Vigne en archet.*

On pratique cette manière de conduire la vigne sur des pieds forts et vigoureux, plantés dans des terreins de bonne nature, et à des expositions chaudes. On dresse et on lie à des échalas placés verticalement aux pieds des ceps, les bourgeons les plus grêles. On réserve deux des plus vigoureux, qu'on taille très-longs et qu'on courbe excentriquement en demi-cercle. On les maintient dans cette position des deux côtés latéraux du cep, en les attachant au pied. Cette situation leur fait rapporter beaucoup de raisin, mais comme elle les épuise, on les supprime à la taille suivante, et on les remplace l'année d'après, par d'autres bourgeons choisis dans les plus vigoureux de ceux qui ont été dressés verticalement l'année précédente.

Cette sorte de taille a lieu dans quelques parties des départemens de la Côte-d'Or, du Mont-blanc et autres lieux.

EX. V. — *Vigne en cône.*

Une fosse circulaire de 0 m. 60 c. à 1 m. de diamètre, et de 0 m. 45 c. à 0 m.

90 c. de profondeur, renferme de 6 à 9 pieds de vigne, espacés à égale distance dans sa circonférence intérieure. Auprès de chacun d'eux est plantée une perchette d'environ 3 mètres de haut; les extrémités supérieures de chacune d'elles sont réunies, au moyen d'un fort lien, perpendiculairement sur le centre de la fosse. Les bourgeons des vignes à mesure qu'ils croissent, sont attachés aux perchettes et jusqu'à leur sommet.

Cette pratique est employée sur la côte du Rhône, et notamment sur les coteaux du territoire de Condrieux. Elle est excellente dans les climats chauds, à des expositions brûlantes, pour empêcher les raisins d'être desséchés par le soleil. Elle est en même temps très-pittoresque, et produit un bel effet dans le paysage, qu'elle couvre de riches cônes de verdure, qui, à l'automne, deviennent pourpres.

EX. VI. — *Vigne en palissade.*

Des pieux placés en ligne droite, le plus ordinairement dans la direction de l'ouest à l'est, supportent trois ou quatre traverses, et forment une sorte de treillage, haut d'environ quatre pieds, exposé au midi. C'est sur ce soutien qu'on palisse les sarmens de vigne à mesure qu'ils croissent.

On emploie en grand cette culture dans plusieurs pays de vignobles, mais particulièrement dans les jardins du centre de la France, pour former des contre-espaliers.

EX. VII. — *Vigne en berceaux.*

Les berceaux ou tonnelles, s'établissent le plus ordinairement dans les jardins, près des habitations, pour se ménager des abris contre le soleil et les chaleurs de l'été. On les couvre dans le centre de la France, avec des vignes précoces, afin d'obtenir la maturité de leurs fruits, dans une situation qui leur est peu favorable. Dans le midi, on y emploie les grosses espèces de vignes qui fournissent beaucoup de pampres et procurent un ombrage épais.

EX. VIII. — *Vigne en treille.*

C'est ordinairement au pied des grands murs exposés au midi, dans les départemens du centre et une partie du nord de la France, qu'on établit les treilles de vigne. Elles sont supportées par un treillage à grandes mailles, placé sur les murs. On les plante avec des espèces qui exigent plus ou moins de chaleur, en raison de celle des climats et des expositions, pour que la maturité de leurs

fruits puisse s'opérer. Les treilles de Fontainebleau sont renommées pour la bonne qualité de leur chasselas.

EX. IX. — *Vigne en cordons.*

Des pieds de vigne sont élevés verticalement sur une seule tige à 3, 4 et 6 mètres de haut. On leur fait pousser deux ou un plus grand nombre de bourgeons, qu'on dirige en sens opposés, sur une ligne horizontale, et à une grande distance de leur point de départ. Cela s'appelle former des cordons de vigne.

On les établit plus ordinairement dans les jardins potagers, entre les arbres fruitiers formant espaliers, sur des murs situés aux expositions favorables à la maturité des raisins de table. On palisse leurs bourgeons sous les chaperons des murs, et dans l'étendue qui ne se trouve point occupée par les arbres de l'espalier.

EX. X. — *Vigne en hautains.*

Cet exemple présente trois arbres plus spécialement consacrés à servir de soutiens à la vigne. Chacun d'eux à ses trois ceps destinés à monter sur la cime, à établir des guirlandes d'un arbre à l'autre, et à former un quart de berceau de chaque côté de la ligne des arbres.

Cette culture est établie en grand dans le midi de l'Europe, où elle produit une grande quantité de vin, qui supplée à sa qualité, fort inférieure à celui fourni par d'autres procédés de culture. On donne aussi le nom d'hutins aux ceps conduits de cette manière, et c'est la vigne arbustive des anciens Romains.

EX. XI. — *Vigne en ruche.*

La suppression des échalas est l'objet de cette pratique qui consiste à lier ensemble par leur sommet, quatre sarmens de jeunes provins, écartés entre eux de 0 m. 50 c

Elle a été imaginée, depuis peu d'années, par M. Miramond, propriétaire à Montrecourt, près Pontoise.

Tels sont les exemples présentés sur la taille des arbres fruitiers : on auroit pu en exposer un grand nombre d'autres,

sur des espèces non moins intéressantes, telles que sur l'olivier, l'oranger, le figuier, le grenadier, le mûrier, le caprier, etc. tous arbres cultivés dans quelques parties du territoire françois, et qui y donnent des produits précieux; mais l'espace a manqué pour les rassembler.

Nous exposerons dans le Mémoire suivant la troisième classe des procédés de culture, qui ont pour but la multiplication des végétaux, en commençant par la série des marcottes, laquelle sera suivie de celle des boutures, et celle-ci des greffes.

SUITE DES PLANTES

DU COROLLAIRE DE TOURNEFORT,

PAR M. DESFONTAINES.

Aristolochia cretica (Aristoloche de Crète). *Tab.* 18.

A. *Villosa; caule herbaceo non scandente; foliis cordato-rotundatis; floribus solitariis, axillaribus; calicis tubo incurvo; limbo oblique ovato. — A. foliis cordatis, subhirsutis; caule herbaceo; ramoso; floribus incurvis; limbo oblique secto.* Lamarck, *Dict.* 1, p. 258. — Wild. *Spec.* 4, p. 160. — *A. cretica, flore maximo, fructu angulato.* Tournef. *Cor. Inst.* 8. — Vélins du Muséum. ♃.

Cette belle espèce d'Aristoloche, originaire de l'île de Candie, où Tournefort l'a découvrit en 1700, appartient, ainsi que la suivante, à la division de celles dont la tige n'est pas sarmenteuse, et est surtout remarquable par la grandeur et la forme singulière de sa fleur.

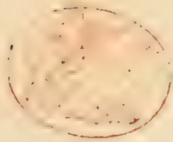
Racine charnue, de la grosseur du pouce, partagée en plusieurs branches, jaune en dedans, d'une couleur roussâtre à l'extérieur.



ARISTOLOCHIA Cretica.

driet del. Lambert sculp.


NATURAL





Turpin del. ARISTOLOCHIA Lutea. Lambert sculp.

Tige grêle, striée, velue, rameuse inférieurement, longue d'un à deux pieds, droite, quelquefois tortueuse et tombante.

Feuilles en cœur, alternes, entières, pétiolées, pubescentes, obtuses, souvent échancrées au sommet, d'un vert pâle en dessous, longues d'un à deux pouces, sur une largeur un peu moindre.

Fleurs axillaires, solitaires, inclinées, portées sur un pédoncule plus long que le pétiole.

Calice grand, velu, d'un rose pâle. Tube recourbé en haut, ayant à sa base un gros renflement allongé et sillonné dans sa longueur; limbe ovale, oblique, élargi, concave, obtus, violet, velu intérieurement.

Corolle nulle.

Six étamines. Anthères sessiles sous le stigmate.

Ovaire infère, sillonné longitudinalement.

Capsule grande, pendante, cylindrique, pubescente, creusée dans sa longueur de six sillons, partagée intérieurement en six loges polyspermes.

Graines ovales, déprimées, brunes, presque triangulaires.

ARISTOLOCHIA LUTEA (Aristoloche jaune). *Tab.* 19.

A. *caule erecto non scandente; foliis cordatis; floribus solitariis luteis; calicis limbo incurvo fornicato; capsulis cernuis.* — *A. orientalis rotunda, folio oblongo, cordiformi, flore tubulato luteo.* — TOURNEF. *Cor. Inst.* 9. — Vélins du Muséum. ♃.

Racine charnue, dure, ronde, quelquefois cylindrique, de la grosseur du pouce, garnie de radicules fibreuses qui naissent de sa base.

Tige grêle, foible, striée, droite, longue d'un à deux pieds, rameuse inférieurement.

Feuilles glàbres, entières, en cœur, obtuses, souvent échancrées au sommet, portées sur des pétioles peu allongés; longues d'un à deux pouces, sur une largeur un peu moindre.

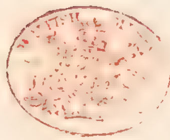
Fleurs solitaires dans les aisselles des feuilles; droites, presque sessiles, longues de quinze à seize lignes. Calice jaune, renflé à la base et sensiblement élargi vers le sommet, terminé par une languette voûtée, recourbée et un peu pointue. Entrée du tube d'un violet foncé.

Corolle nulle.

Ovaire infère.

Capsule pendante, pyriforme, sillonnée, à six loges polyspermes.

Cette espèce a beaucoup d'affinité avec l'Aristoloche ronde; elle en diffère par ses fleurs jaunes, dont la languette est plus courte, un peu pointue, et recourbée en forme de casque. Celles de l'Aristoloche ronde est brune, aplatie et abaissée. Les pétioles des feuilles de l'Aristoloche jaune sont aussi plus allongés. Elle a également de grands rapports avec l'Aristoloche longue, dont elle se distingue par la forme de ses racines, et par celle de la languette voûtée qui termine le calice. Dans l'Aristoloche longue, la languette du calice est obtuse, beaucoup plus grande, plus aplatie et d'une couleur brune.




NATURAL HIST



DAPHNE Sericea.

Lambert sculp.

DAPHNE SERICEA (Daphné soyeux). *Tab.* 20.

D. *Floribus aggregatis*, *terminalibus*, *sessilibus* ; *foliis lanceolatis*, *subtus villosis* ; *laciniis corollæ obtusis*, VAHL. *symb.* 1. p. 28.—*D. Oleæfolia floribus fasciculatis*, *sessilibus*, *terminalibus*. LAMARCK. *Dict.* 3. p. 440. — *Thymelæa cretica*, *Oleæ folio subtus villoso*. TOURNEF. *Cor. Inst.* 41. — Vélins du Muséum. ♄.

Arbuste rameux, touffu, toujours vert, haut d'un à deux pieds, dégarni de feuilles inférieurement.

Racines ligneuses, de la grosseur du pouce, longue d'un pied à un pied et demi, roussâtres en dedans, brunes à l'extérieur.

Tige de la grosseur du doigt; rameaux tortueux, cylindriques, un peu étalés, couverts d'une écorce grisâtre, velus à leur sommité.

Feuilles persistantes, entières, coriaces, un peu épaisses, sans nervures apparentes, alternes, très-rapprochées à l'extrémité des branches, ovales-lancéolées, obtuses ou un peu aiguës, presque sessiles, rétrécies vers la base, glabres et luisantes en dessus, soyeuses et blanchâtres en dessous, longues de dix à quinze lignes, sur quatre à sept de largeur.

Fleurs petites, terminales, sessiles, réunies au nombre de trois à six.

Calice marcescent, rouge, en tube, renflé à la base, soyeux à l'extérieur. Limbe à quatre divisions ovales-allongées, obtuses, ouvertes, glabres intérieurement.

Huit étamines renfermées dans le tube. Anthères sessiles, sur deux rangs.

Un style. Un stigmate. Ovaire supère.

Baie ovale-renversée, longue de trois lignes sur deux d'épaisseur, d'un rouge orangé, renfermant une petite graine brune d'une forme ovoïde.

Cette jolie espèce fut découverte par Tournefort en 1700, dans l'île de Candie, et est décrite dans ses manuscrits. On l'a trouvée depuis en Asie et en Italie. Elle a du rapport avec le *Daphne oleoides* Lin.; elle en diffère par ses fleurs réunies au nombre de plus de deux au sommet des rameaux, et par ses feuilles, dont la surface inférieure est couverte de soies blanches. Celles du *Daphne oleoides* sont glabres des deux côtés.

[illegible]LIPÆA TOURNEFORTII (Phelipæa de Tournefort) *Tab.* 21.

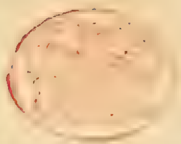
P. *Scapo basi involuto, villoso, superne nudo, simplici, unifloro; corollæ lobis patentibus, circinatis.* — P. *Orientalis flore coccineo.* TOURNEF. *Cor. Inst.* 47. — Vélins du Muséum. ♃.

J'ai cru devoir conserver ce genre que la reconnoissance avoit consacré à la mémoire de l'illustre famille des Phelipeaux, protecteurs de Tournefort et des sciences naturelles, d'autant mieux qu'il offre des caractères suffisans pour être distingué. Linnæus l'avoit réuni au *Lathræa*, et M. Wildenow l'a placé parmi les Orobanches; mais les *Lathræa* ont un calice à quatre divisions, et le tube de leur corolle n'est ni renflé ni conformé comme celui des *Phelipæa*. Le genre Orobanche peut aussi en être séparé par le calice, qui est à deux divisions profondes, opposées et partagées en deux lobes, tandis que celui des *Phelipæa* est constamment divisé en cinq parties.



PHELIPÆA Tournefortii.

Aubriet del. Lambert sculp.



La racine du *Phelipœa* de Tournefort est charnue, rampante, écailleuse, cylindrique, garnie en dessous de plusieurs radicules grêles, rameuses et inégales.

De sa surface supérieure sortent des hampes simples, velues, cylindriques, droites, longues de huit à dix pouces, d'une couleur violette, ayant environ une ligne d'épaisseur, terminées par une seule fleur, entourées à la base de gaînes allongées, inégales, emboîtées les unes dans les autres, qui naissent de la racine.

Calice violet, à cinq divisions profondes, velues, ovales-lancéolées, aiguës, serrées contre le tube de la corolle; les supérieures sont un peu plus grandes que les inférieures.

Corolle d'une couleur écarlate, presque de la grandeur de celle du mufle de veau, *Antirrhinum majus*, Lin. Tube renflé, inégalement sillonné, long de douze à quinze lignes, d'un jaune vert à la base. Limbe irrégulier, à deux lèvres, divisé en cinq lobes rapprochés, ouverts, arrondis, entiers; les deux supérieurs un peu plus petits; le moyen inférieur plus grand, marqué en dessus à sa base de deux grosses taches noires, barbues, glanduleuses et échancrées en forme de cœur.

Quatre étamines, dont deux plus courtes. Filets de la longueur du tube, recourbés en bas vers le sommet. Anthères jaunes.

Ovaire supère, ovale, glabre, violet. Style épais, recourbé à l'extrémité, surmonté d'un stigmate large, charnu, déprimé et arrondi circulairement en forme de plateau.

Capsule ovale, bivalve, à une loge, terminée par une pointe, renfermant un grand nombre de petites graines.

Il est très-douteux que cette plante soit la même que l'*Orobranche coccinea* de M. Wildenow, dont la tige, d'après

la description qu'il en a donnée, est garnie de feuilles écartées, et dont les découpures de la corolle ont une forme ovale. Le *Phelipæa* de Tournefort a les tiges nues et les divisions de la corolle sont circulaires et non ovales. Il est originaire d'Arménie.

TEUCRIUM MICROPHILLUM (Germandrée à petites feuilles). *Tab.* 22.

T. *Fruticosum, procumbens; foliis ovatis, margine revolutis, crenulatis, subtus incanis; verticillis subbifloris.* — *Chamædrys, cretica saxatilis, folio exiguo, subtus incano.* TOURNEF. *Cor. Inst.* 14.—Vélins du Muséum.

Cette jolie germandrée, indigène à l'île de Candie, y croît dans les fentes des rochers. Elle a beaucoup de rapport avec le *Teucrium marum*, Lin.; mais elle s'en distingue par ses tiges tombantes, par ses feuilles crénelées, vertes en dessus et blanches en dessous: celles du *T. marum* sont blanches des deux côtés et n'ont point de crénelures. Enfin ces deux plantes ont un port et un aspect très-différens.

Racines longues, rameuses, jaunâtres, souvent contournées.

Tiges grêles, ligneuses, tétragones, nombreuses, tombantes, couvertes d'un coton blanc et très-court, longues de six à douze pouces.

Feuilles petites, opposées, obtuses, de la grandeur de celles du *T. marum*, Lin., crénelées et à bords repliés en dessous, un peu prolongées vers le pétiole, qui est très-court; quelquefois tronquées à la base, vertes et pubescentes en dessus, blanches et cotonneuses en dessous.

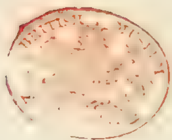
Fleurs axillaires, opposées deux à deux, quelquefois ternées, portées chacune sur un pédicelle très-court.



TEUCRIUM *Microphyllum.*

Lubriet del. *Lambert sculp.*


NATURAL HIST.









NEPETA *Melissæfolia*

Gabriel del.
Lemaire

Calice velu, blanchâtre, persistant, un peu évasé, à cinq divisions ovales, aiguës, droites, à-peu-près égales.

Corolle rose. Tube un peu courbé, de la longueur du calice, fendu en dessus. Lèvre supérieure nulle, l'inférieure à trois lobes; les deux latéraux petits, un peu pointus; le moyen large, arrondi, entier, abaissé.

Quatre étamines didynames placées dans la fissure du tube.

Un style. Deux stigmates aigus. Quatre graines brunes, obtuses, convexes extérieurement, dont une ou deux avortent assez souvent.

NEPETA MELISSÆFOLIA (Cataire à feuilles de Mélisse). *Tab.* 23.

N. *Villosa; radicibus fasciculatis, fusiformibus; foliis cordatis, crenato-dentatis; verticillis pedunculatis; bracteis subulatis, calice brevioribus.* — N. *foliis cordatis, serratis, petiolatis; verticillis pedunculatis, corymbosis; calicibus longis, striatis.* LAMARCK. *Dict.* 1. p. 703. WILD. *Spec.* 3. p. 54. — *Cataria cretica Melissæ folio, Asphodeli radice.* TOURNEF. *Cor. Inst.* 13. — Vélins du Muséum. ♃.

Cette espèce de Cataire, originaire de l'île de Candie et mentionnée dans le manuscrit de Tournefort, se distingue aisément par ses racines fusiformes, réunies en un faisceau; par ses feuilles ressemblantes à celles de la Mélisse; enfin par ses bractées en forme d'alène, qui sont plus courtes que le calice.

Racines brunes, fusiformes, divergentes, réunies en un faisceau à la base de la tige, longues d'un pouce et demi à deux pouces, sur deux ou trois lignes d'épaisseur, terminées par un filet grêle.

Tige velue, tétragone, rameuse, longue de deux pieds.

Feuilles en cœur, velues, d'un vert pâle, ressemblantes à celles de la Mélisse; les inférieures crénelées et pétiolées, longues d'un pouce et demi sur douze à quinze lignes de largeur; les supérieures sessiles et dentées.

Fleurs en anneaux, un peu écartées, portées sur deux pédoncules communs, opposées; les anneaux inférieurs distincts, les supérieurs rapprochés. Bractées en alène, plus courtes que les calices.

Calice grêle, allongé, strié, terminé par cinq petites dents aiguës, droites; les supérieures un peu plus grandes.

Corolle pubescente. Tube un peu arqué, une fois plus long que le calice, renflé proche le limbe. Lèvre supérieure redressée, obtuse, échancrée, d'une couleur gris de lin; l'inférieure divisée en trois lobes, les deux latéraux très-petits, obtus, renversés en arrière; le moyen concave, arrondi, crénelé, tacheté de points pourpres sur un fond bleu.

Quatre étamines bleuâtres, dont deux plus courtes. Filets grêles un peu arqués, moins longs que la corolle.

Un style, deux stigmates aigus.

Quatre graines brunes, oblongues, parsemées de petites aspérités visibles à la loupe.

SIDERITIS ROSEA (Sideritis à fleurs roses). *Tab.* 24.

S. *Villosa; foliis ovato-oblongis, obtusis, sessilibus, crenatis; floribus geminis axillaribus; calicibus muticis.* — S. *Orientalis scordioides, flore purpureo.* GRANGER. — Vélins du Muséum. ♃.

Quoique cette jolie espèce de *Sideritis* ne soit pas men-



SIDERITIS Rosea.

briet del.   Lambert sculp.

tionnée dans le corollaire de Tournefort, j'ai cru devoir la publier parce qu'elle est originaire du Levant, et quelle n'a été décrite par aucun auteur.

Toute la plante est couverte d'un duvet fin et très-serré, qui lui donne une couleur blanche, et elle ressemble beaucoup par son port et par son feuillage au *Teucrium scordium* de Linnæus.

Tige droite, rameuse, tétragone, longue de huit à douze pouces.

Feuilles ovales-allongées, obtuses, sessiles, opposées, légèrement crénelées, peu écartées les unes des autres, longues de six à dix lignes, sur quatre ou cinq de largeur.

Fleurs axillaires, presque sessiles, ordinairement deux à deux.

Calice persistant, évasé, accompagné de deux petites bractées lancéolées, couronné de cinq dents ovales, aiguës, égales et sans arêtes.

Corolle d'un rose pâle. Tube de la longueur du calice. Lèvre supérieure un peu voutée, obtuse, entière; l'inférieure à trois lobes obtus; le moyen arrondi, élargi au sommet, beaucoup plus grand que les latéraux.

Etamines renfermées dans le tube de la corolle.

Graines brunes, oblongues, convexes d'un côté, anguleuses de l'autre.

Cette plante est indigène à l'Égypte; elle a été cultivée anciennement au Jardin des Plantes, et la gravure que j'en publie est faite d'après un dessin de Magdeleine Basse-Porte.

STACHYS BETONICÆFOLIA (Stachys à feuille de Bétoine). *Tab.* 25.

S. *Villosa; foliis cordatis, crenatis; verticillis subsexfloris; calicibus muticis. — Galeopsis orientalis Ocimastri valentini facie, flore maximo albido.* — Vélins du Muséum. — *Galeopsis cretica Betonicæ folio, flore flavescente.* VAILL. *Herb.* ⊙.

Cette nouvelle espèce de *Stachys*, indigène à l'île de Candie, et dont il existe un dessin de la main d'Aubriet, dans la Collection des vélins, ne se trouve point indiquée dans le corollaire de Tournefort.

Tige velue, tétragone, droite, rameuse, longue de deux pieds.

Feuilles opposées, en cœur, ridées, velues, crénelées, obtuses, ressemblantes à celles de la Bétoine officinale, portées sur un pétiole creusé en gouttière.

Fleurs verticillées le long des rameaux; verticilles distincts, de deux à six fleurs sessiles, accompagnés de deux feuilles ovales, légèrement dentées, souvent abaissées, plus longues que les calices.

Calice évasé, persistant, velu, à cinq angles, terminé par cinq dents, courtes, ovales, droites, un peu obtuses, sans arêtes.

Corolle grande, blanche. Tube plus long que le calice. Lèvre supérieure allongée, voûtée, très-entière; l'inférieure à trois lobes; les deux latéraux courts, obtus; le moyen beaucoup plus grand, arrondi, entier, d'une couleur jaunâtre.

Quatre étamines, un peu plus courtes que la lèvre supérieure de la corolle, dont deux rejetées latéralement après



STACHYS Betonicæfolia.

'ubriet del.

Lambert sculp.







DRACOCEPHALUM Lamiifolium.

Aubriet del. Lambert sculp.

l'émission du pollen, caractère commun aux autres espèces de *Stachys*, ainsi qu'à plusieurs *Leonurus*.

Un style. Deux stigmates aigus.

Graines brunes, lisses, convexes, avec un petit rebord saillant de chaque côté.

Cette espèce a beaucoup d'affinité avec le *Stachys annua*, Lin. Elle s'en distingue par ses feuilles en cœur, par ses tiges velues, et par les dents de son calice, qui sont obtuses. Elle diffère aussi du *Stachys hirta*, Lin., par les anneaux de fleurs plus écartées, par les dents du calice non surmontées d'une arête, enfin par ses fleurs blanches beaucoup plus grandes.

DRACOCEPHALUM LAMIIFOLIUM (Dracocephalum à feuilles de Lamium). *Tab.* 26.

D. *Foliis ovatis, obtusis, crenatis; floribus terminalibus; corollæ labio superiori bifido, laciniis dentatis.* — *Moldavica cretica, saxatilis, Lamii folio, flore maximo.* TOURNEF. *Cor. Inst.* 11. — Vélins du Muséum. ♃.

Cette espèce est remarquable par ses feuilles ovales, obtuses, crénelées profondément, par ses fleurs réunies en tête au sommet des tiges, et par ses grandes corolles roses, dont la lèvre supérieure est partagée en deux lanières obtuses, inégalement dentées, ou même découpées au sommet. Elle est indigène à l'île de Candie, et croît dans les fentes des rochers. Tournefort l'a décrite dans ses manuscrits.

Racine grêle, velue, blanchâtre, longue de trois à quatre pouces. Tiges simples, tétragones, d'une ligne d'épaisseur,

longues de six à douze pouces, un peu tombantes et rapprochées en touffe.

Feuilles opposées, ovales, obtuses, pétiolées, crénelées, parsemées, ainsi que les tiges, de poils très-courts, à peine visibles à l'œil.

Fleurs réunies en tête aux sommités des tiges. Calice évasé, à cinq divisions profondes, lancéolées, aiguës, droites, presque égales.

Corolle grande, d'une couleur rose, longue d'un pouce et demi, veinée de lignes longitudinales d'une couleur plus foncée. Tube droit, velu, élargi de la base au sommet, renflé proche le limbe. Lèvre supérieure allongée, concave, partagée en deux lanières obtuses, tronquées obliquement, irrégulièrement dentées. Lèvre inférieure à trois lobes; les deux latéraux très-courts; le moyen échancré profondément, et comme bilobé, crénelé, tacheté de pourpre.

Quatre étamines didynames; filets arqués, plus courts que la corolle.

Un style. Deux stigmates aigus.

SEPTIÈME MÉMOIRE

Sur les caractères généraux des familles, tirés des graines, et confirmés ou rectifiés par les observations de GÆRTNER.

PAR A. L. DE JUSSIEU.

Pour compléter l'examen des travaux de Gærtner sur les plantes monopétales, nous devons présenter le relevé de ses observations sur celles dont la corolle, épigyne ou portée sur l'ovaire, est munie d'étamines distinctes et non réunies par les anthères comme dans les Composées qui étoient l'objet des Mémoires précédens. Trois familles, déjà connues et adoptées, sont distinguées par ce double caractère de l'insertion de la corolle et de la séparation des étamines, savoir les Dipsacées, les Rubiacées, les Caprifoliées. Ce groupe paroît ne devoir pas être séparé; mais on pourroit, en s'étayant des observations de Gærtner, subdiviser ces familles en plusieurs, déjà même indiquées par les coupes ou sections de chacune.

Dipsacées. Nous avions annoncé que les plantes qui composent cette famille, ont l'embryon de la graine à radicule montante, et dépourvu de périsperme, à moins qu'on ne

prenne pour tel la membrane intérieure un peu épaissie. Gærtner reconnoît la même direction dans les *morina, dipsacus, scabiosa, knautia*, dans lesquels il admet un périsperme charnu et très-mince, recouvert par une membrane simple et non double; ce qui semble prouver, conformément à notre opinion, que ce périsperme n'est qu'une membrane interne un peu épaissie, surtout lorsqu'on se rappelle que toutes les graines ont généralement une double enveloppe.

Le péricarpe capsulaire, qui recouvre la graine des Dipsacées, est tellement adhérent avec le calice intérieur, qu'il se confond avec lui; ce qui fait croire à Gærtner et à d'autres qu'il n'y a point de capsule ou péricarpe, que la graine est nue et seulement recouverte par le calice, que conséquemment il faut regarder comme erroné le caractère de germe ou ovaire inférieur ou adhérent, généralement admis dans cette famille. Ils se confirment dans cette opinion, parce qu'ils voient le style s'élevant immédiatement du sommet de la graine, et sortant au dehors par une ouverture supérieure du calice qui, selon eux, est simplement resserré à son sommet. On sera plus disposé à maintenir le caractère ancien, si l'on observe que cette enveloppe de la graine est généralement plus épaisse et plus solide qu'un calice subsistant; qu'elle est resserrée supérieurement entre les divisions du calice, et que la corolle est portée sur cette espèce de plateau intérieur. Pour fortifier cette opinion, il faut ajouter que les radicules montantes, annonçant l'ombilic de la graine au sommet, indiquent pareillement l'attache de la graine au même point; ce qui suppose l'existence d'un péricarpe, parce que les parois d'un simple calice, ne portent jamais les graines.

Ces remarques peuvent s'appliquer, soit aux Dipsacées pro-

prement dites, composées seulement des quatre genres énoncés ci-dessus, dont on a éloigné l'*allionia*, reporté aux Nyctaginées, soit aux Valérianées, qui formoient la seconde section de cette famille, et qui, mieux examinées, ont des caractères suffisans pour constituer une famille distincte. Nous avions déjà pressenti cette séparation, motivée par les fleurs aggrégées et à calice propre double dans les Dipsacées, distinctes et à calice simple dans les Valérianées. Elle est annoncée plus positivement dans le Mémoire sur l'*opercularia*, vol. 4 de ces Annales. Gærtner, en admettant dans les premières un périsperme charnu qu'il refuse aux dernières, d'après ses observations sur quatre espèces, confirme cette distinction, qui ne peut être contrariée par l'admission qu'il fait d'un périsperme mince et membraneux dans une cinquième espèce (*valeriana sibirica*). M. Decandolle établit définitivement ces deux familles dans la nouvelle édition de la Flore française, et détaille avec précision les caractères distinctifs de chacune. De plus, il subdivise en quatre le genre qui compose seul celle des Valérianées. Sous le nom de *centranthus*, introduit par Necker, il désigne avec lui les *valeriana rubra* et *angustifolia*, caractérisés par une seule étamine, une corolle régulière garnie inférieurement d'un long éperon, et une graine solitaire. Il rétablit, avec Moench, sous celui de *valerianella*, consacré par Tournefort, les espèces qui ont trois étamines, une corolle un peu irrégulière à son limbe et à peine éperonnée à sa base, un fruit capsulaire à deux ou trois loges monospermes dont souvent une seule subsiste par suite de l'avortement des autres. Linnæus avoit confondu ce genre de Tournefort avec le *valeriana*. Adanson a voulu le rétablir sous le nom de *polypremum*, en même temps qu'il séparoit sous celui de *fedia* le

valeriana ruthenica, caractérisé par quatre étamines et un fruit capsulaire. Gærtner et Vahl, fondant leur distinction uniquement sur le fruit capsulaire, ont confondu ces deux derniers genres en un seul, auquel ils conservent le nom de *fedia* donné au dernier. Ils y joignent même une autre espèce, *valeriana cornucopiæ*, à fruit également capsulaire, mais très-distincte par deux étamines et une corolle dont le limbe est divisé en deux lobes échancrés. MM. Moench et Decandolle font avec raison, de cette dernière, un genre distinct qu'ils nomment aussi *fedia*: ainsi le même nom se trouve appliqué à trois genres par divers auteurs.

Si l'on s'en tient aux règles consacrées par l'usage, il paroît qu'on doit continuer avec Tournefort à nommer *valerianella* les mâches proprement dites qui ont trois étamines et un fruit capsulaire. Cette dénomination, qui indique une comparaison de quelques petites plantes avec d'autres plus grandes, peut répugner lorsqu'elle ne porte que sur des considérations très-secondaires, et sur des végétaux différens dans le plus grand nombre de leurs parties : mais elle est admissible, quand il est question de deux genres très-voisins qui peuvent être regardés comme des subdivisions du même, et quand elle est d'ailleurs consacrée par un long usage et par l'assentiment d'un des fondateurs de la science ; ce qui a lieu dans le cas présent.

Si l'on veut, avec MM. Moench et Decandolle, conserver comme genre distinct le *valeriana cornucopiæ*, à cause de ses deux étamines et de ses autres caractères énoncés, on pourra lui conserver le nom générique *fedia*, sous lequel ils ont indiqué le genre et la seule espèce qui puisse jusqu'à présent lui être rapportée.

On sera également autorisé à conserver le genre d'Adanson,

caractérisé par quatre étamines et un fruit capsulaire; mais il faut substituer un autre nom à celui de *fedia*, pour éviter la confusion et le double emploi. Ce genre doit contenir trois espèces, *valeriana ruthenica*, *sibirica*, *villosa* : celle-ci est originaire du Japon ; les deux autres, de Russie et de Sibérie. Le seul naturaliste français qui ait parcouru en détail ces dernières régions, est M. Patrin, qui en a rapporté une collection nombreuse de minéraux et un bel herbier contenant plusieurs plantes neuves qu'il doit publier. Nous pensons que pour conserver la mémoire de ce savant voyageur et des services rendus par lui à l'histoire naturelle, ce genre, composé d'espèces que lui-même a recueillies dans leur pays natal, devra porter le nom de *patrinia*, auquel on ajouteroit, pour les espèces, leurs premières désignations spécifiques. Ce genre formera dans la famille, avec les deux précédens, une section des fruits capsulaires.

Dans celle des fruits qui consistent seulement en une graine renfermée dans un péricarpe non capsulaire, ne s'ouvrant pas et adherant au calice, on doit placer, sous le nom de *valeriana*, le plus grand nombre des espèces du genre primitif qui joignent à ce caractère du fruit, celui de trois étamines et d'une corolle régulière, ordinairement à cinq divisions. Les espèces qui ont une graine et une corolle pareille, mais munie d'un long éperon et d'une seule étamine, resteront séparées sous le nom de *centranthus*; et, suivant l'indication de M. Decandolle, le *V. calcitrapa* devra leur être réuni.

Quelques-unes de celles qui ont été publiées par MM. Ruiz et Pavon, dans leur bel ouvrage sur la Flore du Pérou, offrent des particularités remarquables. Ce sont des plantes sans tiges, à feuilles toutes radicales, étroites, allongées, dis-

posées assez régulièrement en rayons autour d'un amas de fleurs resserrées comme les fleurons d'une plante composée dans leur calice commun. Cet amas est formé de beaucoup de pédoncules très-courts, portant chacun plusieurs fleurs rassemblées en une ombelle garnie à sa base d'un involucre général monophylle divisé en deux lobes aigus, et chaque fleur est munie d'un involucre pareil placé au-dessous du calice. Les corolles n'ont que trois divisions à leur limbe, et le rebord supérieur de la graine est nu, non aigretté. Ces caractères ont paru suffisans à M. Persoon pour établir dans son *Synopsis*, vol. 1, p. 39, un nouveau genre qu'il a nommé *phyllactis* à cause de ses feuilles en rayons, en y rapportant les *V. rigida, tenuifolia* et *spathulata* de la Flore du Pérou, qui ont les involucres monophylles. La disposition radiée des feuilles n'a lieu que dans les deux premières, et la troisième munie de tiges, courtes à la vérité, sert de transition au genre subsistant de la valériane.

La seconde section des Valérianées est donc également composée de trois genres, comme la première ; ce qui porte le nombre total à six, faciles à distinguer. Parmi les cinq plantes de cet ordre observées par Gærtner, on retrouve un *centranthus*, un *patrinia*, deux *valerianella* et un *fedia*. Nous avons vu que ces observations indiquent une radicule montante et un embryon sans périsperme dans tous, excepté dans les *patrinia sibirica*, et que le périsperme admis dans ce dernier par l'auteur est plutôt une des membranes ou enveloppes de la graine : ainsi l'absence du périsperme et la direction supérieure de la radicule sont des caractères propres à cette famille.

Cette conséquence, déduite de l'observation, affoiblit une première opinion émise, vol. 4 des Annales, p. 425, relative-

ment à l'*opercularia*, qui nous a d'abord paru devoir appartenir à la famille des Valérianées. Il s'y rapporte en effet par son port, l'unité de la graine et le défaut de correspondance entre le nombre des étamines et celui des divisions de la corolle ; mais l'existence des stipules à la base de ses feuilles, et surtout celle d'un périsperme charnu, entourant un embryon à radicule inférieure, diminuent cette affinité. L'examen de la famille des Rubiacées, qui suit immédiatement, aidera à déterminer avec plus de précision les véritables affinités de l'*opercularia*, et sa place dans l'ordre naturel.

Rubiacées. Cette famille présente une réunion de genres beaucoup plus considérable que dans les précédentes, puisque ces genres, auparavant au nombre de soixante-quinze environ, s'élèvent maintenant à plus de cent dix. Cette multiplicité exige des subdivisions bien faites et surtout très-naturelles. On ne peut les fonder sur les tiges herbacées ou ligneuses, sur les feuilles opposées ou verticillées, parce que l'observation montre ces divers caractères réunis dans un même genre. Le nombre des étamines, ordinairement de quatre ou de cinq, plus rarement de six à huit, force Linnæus de disperser les Rubiacées dans plusieurs de ses classes. Ce n'est pas un caractère principal, puisque des genres naturellement très-voisins ne diffèrent quelquefois que par ce nombre, et qu'il peut varier aussi dans les espèces d'un même genre. Nous avons cru que dans cette famille le caractère du fruit étoit beaucoup plus important, et dans le *genera* nous en avons fait une base de division, en n'usant du nombre des étamines que comme d'un moyen de subdivision. *Ordo dividendus facilè, non ratione numeri staminum, sed ratione fructûs didymi in Rubiá, in Coffeá dispermi, polyspermi in Cinchoná, multiloculari in Guet-*

tardé. En nous exprimant ainsi, nous regardions ces quatre genres comme des points autour desquels devoient se rallier toutes les Rubiacées, pour former quatre sections principales, caractérisées par le fruit composé de deux graines ou muni de deux ou plusieurs loges contenant une ou plusieurs graines. On reconnoît que notre distribution est faite à-peu-près sur ce plan, avec cette différence que ces quatre sections sont portées jusqu'à neuf, au moyen de subdivisions tirées du nombre des étamines, et qu'on a séparé, dans une dixième, les genres qui ont plusieurs fleurs réunies dans un involucre commun.

M. Decandolle, dans un Mémoire intéressant sur cette famille, présenté à l'Institut, adopte avec raison les quatre divisions principales dans lesquelles il répartit les divers genres de notre dixième section, selon le caractère de leur fruit ; ce qui est plus conforme au principe. Ses premières subdivisions sont à peu près comme les nôtres ; mais de plus il les partage encore d'après la structure des stipules ciliées ou entières, des fruits quelquefois plus ou moins dégagés du calice, et de ceux qui n'ont habituellement qu'une loge et qu'une graine, peut-être par suite d'avortement. Ce dernier caractère, moins naturel, pourroit ne pas mériter une attention particulière : il n'en est pas de même de celui qui dépend de la situation respective du fruit et du calice, qui offre dans cette famille une singularité très-remarquable, et doit faire l'objet d'une discussion approfondie.

On a observé que les Rubiacées ont généralement l'embryon de leurs graines renfermé dans un périsperme de substance solide, charnue ou presque cornée. On peut ajouter que la radicule de cet embryon est toujours dirigée vers l'om-

bilic de la graine, qui lui-même est tourné du côté de l'attache de cette graine dans le fruit. Ce point d'attache, formant le réceptacle, est central, appliqué contre la cloison qui sépare les loges, plus élevé dans les fruits contenant plusieurs graines, pour offrir à celles-ci une surface suffisante à l'insertion de toutes, plus bas quand il ne porte qu'une graine dans chaque loge; d'où il suit que dans les fruits à loges monospermes Gærtner indique toujours la radicule inférieure, c'est-à-dire, dirigée vers la base du fruit.

Cet auteur a examiné près de trente genres de cette famille, et dans tous il a retrouvé les caractères du fruit et de la graine précédemment indiqués. Son fils, qui a entrepris avec succès la continuation de ce travail intéressant, vient de présenter, dans les deux fascicules qu'il a publiés, les fruits et graines de quarante autres Rubiacées; ce qui donne, pour cette famille, une masse considérable d'observations: celles-ci donnent encore les mêmes résultats.

1.° Les unes et les autres nous montrent un embryon à radicule longue et descendante, placée au centre d'un corps corné, dans les *sherardia*, *asperula*, *gallium*, *crucianella*, *rubia*, *anthospermum*, *phyllis*, qui ont le fruit didyme ou composé de deux graines accollées.

2.° Le même embryon a été trouvé dans plusieurs des genres caractérisés par un fruit capsulaire ou en baie, mais toujours à deux loges monospermes, tels que les *knoxia*, *spermacoce*, *sarissus* et *scyphiphora*, réunis à l'*hydrophylax*, *nertera*, *diodia*, *ernodea*, *siderodendrum*, *pavetta*, *ixora*, *petesia*, qui ont quatre étamines; les *chiococca*, *psychotria*, *coffea*, *canthium*, *damnacanthus* et *webera*, à réunir tous

deux au précédent; *pæderia, coprosma*, dont le nombre d'étamines s'élève à cinq.

3.° Ces auteurs ont encore observé le même caractère de l'embryon dans quelques genres de la section des fruits à deux loges, remplies chacune de plusieurs graines. Les unes n'ont que quatre étamines, tels que les *hedyotis*, *oldenlandia, nacibea*, *fernelia*, *catesbea ;* d'autres en ont cinq, comme les *rœndia , bertiera , dentella*, *virecta*, *danais*, *stylocorina*, *mussaenda*, *pinckneya* (simple espèce du genre précédent) , *cinchona*, *tocoyena*, *posoqueria , rondeletia*, *genipa*, *ceriscus*, *gardenia* , *portlandia* ; dans un plus petit nombre, tels que les *stevensia*, *coutarea, hillia*, ce nombre est porté à six ou plus.

4.° Dans la section des fruits à plus de deux loges, on retrouve encore une série d'observations pareilles sur les *mitchella*, *erithalis , psathura* , *myonima , vangueria* , *laugeria*, dont les loges sont monospermes; sur les *isertia*, *hamelia* et *tepesia*, qui ont plusieurs graines dans chaque loge. Ce dernier paroît être congénère du *gonzalea* ou *gonzalagunia* de la Flore du Pérou, suivant M. Decandolle.

5.° L'examen de l'embryon a été encore fait sur quelques genres à fleurs et fruits rassemblés en tête, et souvent entourés d'une enveloppe commune, que nous avions placés à la fin de la famille , tels que les *morinda*, *nauclea* et *cephalanthus*.

Il résulte de ces observations, que tous ces genres sont de véritables Rubiacées , qui présentent dans la conformation intérieure de leurs graines le caractère uniforme d'un embryon dicotylédone, contenu dans un périsperme de substance ferme, soit simplement charnue, soit cornée , embryon dont la radicule est dirigée vers le point d'attache de la graine. Il n'oc-

cupe pas toujours exactement le centre du périsperme, mais il est quelquefois repoussé vers le dos de la graine, surtout de celle qui, solitaire dans sa loge, a sa face intérieure aplatie et creusée dans son milieu par une fossette, comme dans l'*ixora*, ou par un sillon, comme dans le *coffea*. Il varie encore dans ses dimensions, occupant les deux tiers ou presque la totalité de la longueur du périsperme, ou seulement la moitié. Quelquefois il est plus court et resserré dans une petite cavité pratiquée sous l'ombilic de la graine. La proportion respective des lobes et de la radicule offre aussi quelques différences: plus celle-ci est allongée, et plus les lobes sont étroits et épaissis; ils s'amincissent en s'étendant, et lorsqu'ils ont la forme de feuillets ou petites feuilles, leur radicule est souvent très-courte.

Parmi les observations de Gærtner et de son digne successeur, il en est deux qui contrarient le caractère général attribué aux Rubiacées. La première annonce dans le *guettarda* un embryon sans périsperme et même muni d'une seule enveloppe. Nous regrettons de n'avoir pas des graines en bon état sur lesquelles on puisse vérifier ces faits: mais il est très-probable que Gærtner s'est trompé en ce point; car la présence du périsperme paroît devoir être un des caractères les plus constans de cette famille, à laquelle le *guettarda* appartient par tous ses autres caractères.

Nous avons dit que généralement dans les Rubiacées l'embryon avoit sa radicule dirigée vers l'ombilic de la graine, et que cet ombilic étoit placé à la base dans les loges monospermes: il en résultoit qu'alors cette radicule étoit inférieure, suivant l'expression de Gærtner. L'observation de son fils sur le *vangueria*, pag. 75, tab. 195, présente une direction con-

traire. Dans chaque loge, la graine solitaire est située de manière que la radicule est montante; de plus, quoique l'embryon égale presque en longueur le périsperme, et que sa radicule soit courte relativement aux lobes, cependant ceux-ci ne sont ni élargis ni amincis en raison de leur longueur, et la radicule les égale presque en largeur. On ajoutera que l'ombilic de la graine est situé sur le côté et non à la pointe, que conséquemment il est éloigné de la radicule. Si ces observations sont confirmées par un nouvel examen, on en déduira une moindre affinité du *vangueria* avec les Rubiacées.

Il existe encore dans cette famille quelques genres qui présentent une autre exception. L'arbrisseau, que Linnæus nomme *coffea occidentalis* et *ixora americana*, est remarquable parce que la baie ne contient qu'une graine. M. Gærtner fils, qui a étudié cette baie avec soin, a vu dans son intérieur quatre petites crêtes saillantes sur la surface intérieure de ses parois, et répondant à autant de sillons tracés sur la graine, qui est creusée inférieurement d'une fossette au point de leur réunion. Sa coupe intérieure présente une cavité latérale dans laquelle est niché un petit embryon à lobes courts et à radicule plus grosse à proportion et plus élargie. Cet auteur, persuadé que l'unité de graine et ces caractères de l'embryon suffisoient pour faire un genre, a donné le nom de *tetramerium*, pag. 90, t. 196, à cet arbrisseau, que M. Persoon, dans son *Synopsis*, page 209, avoit déjà placé sous le nom de *potima*, dans une division du genre *coffea*, en lui joignant le *coffea acuminata* de la Flore du Pérou, dont le fruit est également indiqué comme monosperme. Si l'on examine avec attention cette graine du *tetramerium*, et surtout la situation de sa fossette inférieure et de son embryon latéral, on sera porté à croire que cette

différence dans la direction de ces deux parties, comparée à leur position dans la graine de l'*ixora*, est occasionée par l'avortement d'une autre loge et de sa graine. Si celle-ci eut subsisté, elle auroit retenu la première dans une situation verticale; alors les deux fossettes eussent été latérales, ou en opposition, et les embryons inférieurs, comme dans les Rubiacées à loges monospermes; mais la graine restée seule, manquant de soutien en quelque manière du côté de sa fossette, forcée d'occuper l'espace abandonné par l'autre, et acquérant plus de volume, a dû nécessairement s'abaisser en avant, de sorte que son embryon et sa fossette ont changé de situation. Cette explication, assez vraisemblable, pourroit être vérifiée sur les fruits très-jeunes du végétal vivant, et si l'observation la confirme, on reconnoîtra que ce genre ne peut être éloigné de l'*ixora*, s'il a quatre étamines, ou du *coffea*, s'il en a cinq. Elle est d'autant plus probable que souvent, dans ces genres ou d'autres voisins, une des deux graines avorte.

La même conséquence peut être tirée, 1.° pour le *coussarea*, que nous avons placé près de l'*ixora*, et dans lequel Aublet n'a vu qu'une graine; 2.° pour le *froelichia*, publié par Vahl dans ses *Eglogæ*, 1, pag. 13, t. 10, qui, suivant l'indication de l'auteur, présente également une seule graine et un embryon très-petit à radicule courte, contenu dans un périsperme charnu; 3.° pour le *scolosanthus*, décrit et figuré dans le même ouvrage, 1, pag. 11, t. 10, dans lequel Vahl n'admet qu'une graine, pendant que, suivant M. Richard, il en a deux. Ces trois genres, caractérisés d'ailleurs par quatre étamines, doivent encore être placés à la suite de l'*ixora*, dans la première division de la section des fruits à deux loges monospermes.

On mettra dans la seconde division le *rutidea*, genre nouveau de M. Decandolle, non encore publié, qui a une seule graine et cinq étamines, et qui présente, comme le *tetramerium*, un embryon latéral et une fossette inférieure pratiquée dans le perisperme; ce qui semble confirmer l'opinion émise sur l'avortement d'une graine et le changement de position de celle qui subsiste.

Si le *psydrax* de Gærtner, vol. 1, pag. 125, t. 26, dont on ne connoît que le fruit, appartient aux Rubiacées, d'après les probabilités tirées de son calice adhérent et de son embryon contenu dans un périsperme assez semblable à celui de cette famille, il sera placé dans la même section, à cause de ses deux loges monospermes, et dans la même division, parce que les cinq dents de son calice peuvent faire supposer l'existence de cinq étamines. Cependant, s'il est vrai que sa radicule soit dirigée supérieurement, comme le dit Gærtner, il aura plus d'affinité avec les Caprifoliées qui suivent, et surtout avec le cornouillier: peut-être même, si l'on n'a pas égard au nombre des divisions du calice, devra-t-il être réuni à ce genre.

Le *grumilea* du même auteur, vol. 1, pag. 138, t. 28, rentre mieux dans les Rubiacées, auxquelles il le rapporte, puisque son embryon occupe la base d'un périsperme grumeleux et presque cartilagineux, et que sa radicule est dirigée inférieurement. Il le croit voisin du *psychotria*, probablement à cause de son calice à cinq dents et de ses deux loges monospermes, dont le nombre s'élève quelquefois à trois; ce qui diminue cette affinité.

Son *tarenna*, vol. 1, pag. 139, t. 28, qui a plusieurs graines dans chacune des deux loges, n'appartient pas aussi sûrement à cette famille, soit à cause de la disposition alterne de ses

fruits sur le petit rameau qu'il dessine, soit parce que, suivant sa description, la radicule de l'embryon semble s'éloigner du point d'attache de la graine. On peut cependant le placer avec doute à la fin de la famille, jusqu'à ce que l'inspection de la plante entière fixe les idées sur ses rapports naturels.

Il existe dans les Rubiacées deux genres à tige basse, herbacée ou à peine ligneuse, remarquables par leur fruit. Le premier est le *richardia*, dans lequel Gærtner décrit un fruit composé de trois graines ou plutôt trois coques monospermes, qui, en mûrissant, se séparent l'une de l'autre sans s'ouvrir. Dans le *plocama*, qui est le second, M. Gærtner fils a vu une baie ovale, très-petite, contenant trois loges monospermes. Ces deux genres ont le périsperme et l'embryon à radicule descendante des Rubiacées, dont on ne peut les éloigner; mais ils ne paroissent pas devoir être rangés dans la section des fruits à plus de deux loges. Celle des fruits formés de deux graines accollées, composée presque entièrement de plantes herbacées, semble réclamer le *richardia*, dont les coques ne s'ouvrent point et ont l'apparence de graines nues. Le port du *plocama* est celui d'un *asperula*, surtout de l'*A. cynanchica;* ce qui augmente l'affinité fondée sur les caractères de la fleur, et peut faire présumer que la baie n'est que l'assemblage de trois coques qui ne s'ouvrent pas : il seroit difficile en effet d'éloigner ce genre de cette section.

C'est dans celle des fruits à deux loges monospermes qu'il faut reporter, avec M. Decandolle, les genres à fleurs réunies sur un réceptacle et dans un involucre commun, parce que tous ceux que nous avions ainsi distingués ont ce caractère du fruit; mais à l'exception du *mitchella*, placé dans une autre section, ils doivent être mis ensemble dans une subdivision

distincte, quoiqu'ils diffèrent entre eux par le nombre d'étamines, qui varie de quatre à six.

Nous répéterons que ce dernier caractère est moins important dans cette famille, et que même, si on y a trop d'égard dans des subdivisions, on est dans le cas de contrarier les rapports naturels. Ainsi, parmi les genres à fruits dispermes, il sera difficile d'éloigner du *malanea* et de l'*antirhea*, qui ont quatre étamines, le nouveau genre *stenostomum* de M. Gærtner fils, pag. 69, t. 192, qui en a cinq, et présente une grande conformité dans les autres caractères, et que ceux de sa fleur, de son fruit et de ses graines ne permettent pas d'éloigner de cette famille. On sait encore que le *canthium* renferme plusieurs espèces à cinq étamines et quelques-unes à quatre; ce qui établit entre lui, le *chomelia* et le *webera*, une grande affinité. Il sera facile de reconnoître que, dans la section des fruits à deux loges polyspermes, des genres herbacés, tels que l'*oldenlandia* et l'*hedyotis* d'une part, le *virecta* et le *dentella* de l'autre, les premiers à quatre, et les seconds à cinq étamines, ont plus de rapport entre eux qu'avec d'autres genres de la même section à tige ligneuse, qui leur correspondroient par le nombre des étamines. Dans la section des fruits didymes, on n'a jamais été tenté de séparer la garence à cinq étamines des autres genres, tels que l'*asperula* ou le *gallium*, qui en ont quatre; et dans ceux-ci on a jusqu'à présent laissé des espèces à trois étamines. Enfin, la variation assez fréquente de ce nombre sur une même plante, est une dernière preuve de sa moindre importance; et si l'on vouloit suivre rigoureusement les lois des affinités, on se dispenseroit de former, dans chaque section de cette famille, des subdivisions fondées sur ce caractère, qui pourroit être employé seulement pour des distinctions génériques.

Il existe cependant un genre, *usteria* de MM. Willdenow et Schreber, ou *monodynamis* de Gmelin, qui, s'il appartenoit aux Rubiacées, présenteroit dans cette famille une exception remarquable, tirée du nombre des étamines réduit à l'unité. C'est un arbrisseau de la côte d'Afrique voisine de la ligne, dont la corolle monopétale et tubulée, à quatre divisions, ne porte qu'une étamine. Son fruit est capsulaire, absolument semblable à celui du *cinchona*, composé de même de deux valves qui, rentrant intérieurement sur elles-même, forment chacune leur loge ouverte par une fente longitudinale dans le point de leur contact. Sur cette fente est appliqué en dedans un réceptacle couvert de graines, qui devient libre lorsque la loge s'ouvre. Ces graines sont orbiculaires, bordées d'un feuillet membraneux dans tout leur contour; leur embryon est renfermé dans un périsperme jaunâtre, charnu et mince. Mais un caractère essentiel sépare ces deux genres: le fruit du *cinchona* est inférieur, c'est-à-dire adhérent au calice qui le recouvre entièrement; celui de l'*usteria*, au contraire, est supérieur ou libre, et sa corolle est insérée sous l'ovaire. Nous ne pouvons adopter l'opinion de M. Kœnig, qui, séduit par la conformation du fruit et des graines, paroît disposé, dans ses *Annals of botany*, vol. 1, p. 363, t. 7, à placer ce genre dans les Rubiacées, sans avoir égard à la situation inférieure de son calice. Il existe deux familles à corolle hypogyne, avec lesquelles il paroît avoir plus d'affinité. La forme des graines, le nombre des divisions de la corolle, et l'unité d'étamine, occasionée peut-être par l'avortement de trois autres, le rapprochent des Bignonées, et surtout du Catalpa, qui a aussi des graines ailées et des étamines avortées; mais il en diffère par sa corolle très-grêle, son stigmate simple, la présence d'un pé-

risperme, et surtout par les valves rentrantes du fruit, qui semblent former deux capsules distinctes et seulement accollées, munies chacune de leur réceptacle. Ces caractères du fruit placent l'*usteria*, avec plus de fondement, dans la première section de la famille des Apocinées, entre le *cameraria* et le *plumeria*, dont le fruit est composé de deux follicules ouverts du côté intérieur, remplis de graines également portées sur un réceptacle libre et munies d'un rebord membraneux et d'un périsperme. Les deux portions du fruit de l'*usteria* répondent à ces deux follicules, et n'en diffèrent que par leurs dimensions et leur séparation plus tardive. Dans plusieurs autres Apocinées, les deux follicules restent unis aussi longtemps, particulièrement dans le *gelsemium*, que l'on peut aussi reporter près du *cameraria*, et dont le fruit, rempli de graines ailées, ressembleroit à celui de l'*usteria*, s'il n'étoit pas très-comprimé. On retrouvera entre ces deux fruits la même affinité qui existe, dans les Rubiacées, entre ceux du *cinchona* et du *coutarea*, dont l'un est ventru et l'autre aplati sur les côtés: ainsi l'*usteria* paroît appartenir aux Apocinées. Le *gelsemium* et le *cameraria* ont, comme lui, les feuilles opposées; et s'il présente quelque apparence de stipules, on sait que les Apocinées ont ordinairement, au point d'insertion de leurs feuilles, des appendices ciliés. Cependant ce genre, par sa corolle à quatre divisions et son étamine unique, présente une exception bien marquée dans une famille caractérisée par cinq étamines et cinq divisions à la corolle: mais on y aura moins d'égard, si l'on observe que l'*ophioxylon*, autre Apocinée, a quelques fleurs mâles munies seulement de deux étamines. Pourroit-on en conclure que dans l'*usteria* cette diminution de nombre n'a lieu que dans des fleurs pareilles? l'observation seule

éclaircira ce fait. Il résulte au moins de cette discussion sur le lieu naturel de l'*usteria*, que l'on croit apercevoir un point de contact entre les Apocinées et les Rubiacées : ce qui confirme l'idée primitive sur l'étendue des rapports de chaque famille.

Cette affinité sera confirmée par l'examen de quelques genres qui paroissent tenir le milieu entre deux, parce que leur ovaire est dégagé du calice en tout ou en partie. Tel est le *gærtnera* de M. Lamarck, *Illustr.* t. 167, qui a le fruit entièrement dégagé du calice, et présente d'ailleurs les caractères d'une Rubiacée de la section des fruits à deux loges monospermes. Ses deux graines ont une surface extérieure convexe, une intérieure plane ; elles sont remplies, suivant M. Gærtner fils, p. 58, t. 391, par un périsperme cartilagineux, à la base duquel, vers l'ombilic, est pratiquée une petite cavité qui contient un embryon à radicule descendante plus grosse que les lobes. Ces graines ont la forme de celle du café, et on les nomme même café-maron, dans l'île de Bourbon ; mais leur surface interne n'est point creusée d'un sillon observé dans les graines du café, ni de la fossette que l'on remarque dans celle de l'*ixora*. L'embryon est aussi plus court que dans ces deux genres, et ne se prolonge pas de même dans presque toute la longueur de l'axe du périsperme, en présentant une radicule longue et grêle, et des lobes courts et élargis. Malgré ces différences, on sera disposé à placer le *gærtnera* parmi les Rubiacées, en voyant son port, ses feuilles opposées, ses stipules réunies en une gaîne ciliée, ses fleurs en corymbe, dont toutes les ramifications sont opposées. Quoiqu'il ait quelque affinité extérieure avec la première section des Verbénacées, il ne peut leur être associé, puisque ces plantes ne sont pas stipulées, et que surtout elles manquent de périsperme. Il se rapproche-

roit plus des Apocinées, qui ont un périsperme, surtout du *rauwolfia* et de l'*ophyoxylon*, dont la baie contient deux graines. Ses gaînes ciliées répondent, quoique imparfaitement, aux appendices ciliaires communs à toute la famille : mais le périsperme de ces plantes est mince et charnu, non corné et épais ; l'attache de leurs graines est supérieure ; et conséquemment la radicule de l'embryon est ascendante. Ces caractères éloignent le *gærtnera* de Apocinées, comme la situation supérieure de son ovaire et de son fruit s'oppose à sa réunion avec les Rubiacées. Il paroît devoir être le type d'une nouvelle famille, qui, dans la méthode fondée sur la situation respective des organes sexuels, doit avoisiner les Apocinées, mais qui, dans l'admission d'une affinité partielle entre ces deux familles, peut servir de point de transition de l'une à l'autre. Ce genre offre une nouvelle preuve de la pluralité des rapports de chaque famille, pluralité qui contrarie le système de la chaîne des êtres, d'après lequel chaque végétal, chaque groupe d'espèces ou de genres, ne correspondroit qu'avec deux autres. Il peut aussi inspirer des doutes sur la véritable insertion de la corolle dans les Rubiacées. On a toujours cru qu'elle étoit attachée à un plateau glanduleux couronnant l'ovaire : quelques personnes pourroient croire que cette insertion a plutôt lieu, comme dans les Myrtées et les Mélastomées, au sommet du calice, au-dessous de ses divisions ; mais dans ces familles, lorsque l'ovaire, ordinairement adhérent, devient libre dans quelques genres ou espèces, l'insertion est toujours calicinale et au même point du calice. Dans le *gærtnera*, au contraire, la corolle, chargée des étamines, part du contour de la base élargie de l'ovaire, contour garni peut-être d'un disque que l'on n'aperçoit pas dans le sec, et qui aura pu couronner

l'ovaire dans son premier développement, avant qu'il se soit élevé du fond du calice. Dès-lors on ne peut conclure de cette insertion observée dans le *gærtnera*, la possibilité d'une insertion calicinale dans les Rubiacées ; mais elle fera naître l'idée d'une moindre dissidence entre les insertions épigynes et hypogynes, et de règles nouvelles pour rectifier ou perfectionner la classification générale des groupes naturels de végétaux.

Ce qui vient d'être dit sur le *gærtnera* peut s'appliquer en partie au *pagamea* d'Aublet, p. 112, t. 44, qui a le port des Rubiacées, leurs feuilles opposées, les stipules réunies en gaîne, et la corolle monopétale chargée de quatre étamines. Cet auteur lui attribue un ovaire adhérent au calice par sa base, et couronné d'un disque qui supporte la corolle. M. Lamarck, *Illustr.* p. 352, t. 88, décrit cet ovaire comme absolument libre ou supérieur. M. Richard l'a vu un peu engagé dans le fond du calice par sa base élargie, non couronné, mais entouré du disque autour duquel la corolle est insérée. Cet ovaire en mûrissant s'élève au-dessus du disque pour former une petite baie remplie de deux noyaux, non biloculaires, comme l'a dit Aublet, mais uniloculaires et monospermes, suivant M. Richard. Cette organisation rapproche ce genre du *gærtnera*, et le place même entre lui et les Rubiacées avec lesquelles son affinité sera confirmée, si la structure intérieure de sa graine est pareille. Il peut encore servir de preuve aux conséquences à tirer de la présence d'un disque qui permet dans une même famille le changement de situation relative de l'ovaire et du calice.

On ne placera pas auprès de ces deux genres l'*houstonia*, que nous regardions comme Rubiacé parce que le *H. pur-*

purea a l'ovaire adhérent, mais auquel Linnæus et Gærtner attribuent un ovaire libre. Leur assertion paroît vraie pour la plupart des espèces, quoique Michaux, dans sa Flore d'Amérique, décrive cet ovaire comme demi-inférieur ou demi-adhérent. Alors elles doivent, en conservant leur nom générique, être placées dans les Gentianées, et nous réunirons, avec M. Lamarck, *Illustr.* vol. 1, p. 259, le *H. purpurea* au *knoxia*, genre Rubiacé.

L'examen des Rubiacées a prouvé qu'aucune n'est monosperme, excepté par avortement : il doit en résulter que l'*opercularia*, cité précédemment, ne leur appartient pas. Il a une affinité avec elles par ses stipules et la direction inférieure de sa radicule ; mais il se rapproche davantage des Valérianées par l'unité de sa graine, la nature de son périsperme, le nombre variable de ses étamines. Ainsi sa place est assignée entre les unes et les autres, et il doit être le centre d'une nouvelle famille, qui sera facilement distinguée par le caractère singulier de l'assemblage de ses fleurs et de la déhiscence de ses fruits. Jusqu'à ce qu'elle soit établie, on peut le placer à la suite des Valérianées, comme genre voisin ou intermédiaire.

Outre les genres nouveaux énoncés dans ce Mémoire, plusieurs autres, publiés depuis 1789 et non mentionnés dans le *Genera plantarum*, appartiennent aux Rubiacées. Nous les reporterons tous ici dans les sections nouvelles, en établissant la concordance de celles-ci avec les anciennes ; cette énumération pourra satisfaire les sectateurs de l'ordre naturel.

Dans la section première de l'ancienne et de la nouvelle distribution, qui comprend les genres à fruit didyme, composé de deux ou plus rarement de trois graines ou coques

monospermes non ouvertes, on ramènera le *phyllis*, le *richardia*, peut-être aussi le *galopina*, et on ajoutera le *plocama*. Le caractère du fruit un peu charnu ne paroît pas suffisant pour changer le *sherardia fœtidissima* de Cyrillo, en un genre que M. Persoon nomme *putoria*.

La seconde section, correspondante aux seconde, sixième, septième et dixième de l'ancien ordre, caractérisée par un fruit à deux loges monospermes, présente, dans ses subdivisions, les fleurs involucrées et celles qui ne le sont pas, les fleurs à quatre et celles à cinq étamines.

Dans la subdivision des fleurs non involucrées à quatre étamines, on place le *nertera* de M. Banks, l'*hydrophylax*, le *baconia* dont l'auteur, M. Decandolle, a retrouvé l'ovaire inférieur, le *faramea* d'Aublet, rectifié par M. Richard, le *siderodendrum* de M. Schreber, le *polyosus* de Loureiro, l'*ernodea* et les *scolosanthus* et *frœlichia* de Vahl. Le *crinita* de Houttuyn a été réuni par M. Willdenow au *pavetta*. Le *tapanhuacanga* de M. Vandelli et le *disperma* de Gmelin paroissent congénères du *diodia*.

Aux genres à fleurs munies de cinq étamines et non involucrées, se joignent le *stenostomum* de M. Gærtner fils, le *tetramerium* du même, ou *potima* de M. Persoon, le *grumilea* de Gærtner, le *machaonia* de M. Bonpland, le *stephanium* de Gærtner, ou *palicourea* d'Aublet, le *galvania* de M. Vandelli, peut-être congénère du précédent; le *rudgea* de M. Salisbury, le *lygodisodea* de MM. Ruiz et Pavon, voisin du *pæderia*; le *rutidea* de M. Decandolle, remarquable par ses fleurs en épi terminal. On doit refondre dans le *canthium* les *webera* de M. Schreber et *damnacanthus* de M. Gærtner

fils. Les *simira* et *mapouria* d'Aublet, ainsi que l'*antherura* de Loureiro ne sont plus que des especes du *psychotria*, auquel M. Willdenow les a rapportés.

La subdivision des fleurs involucrées, qui étoit la dixième section du *Genera*, ne contient aucun genre nouveau, puisque le *cephaelis* et le *callicocca* ne sont que les anciens genres *evea* et *tapogomea* autrement nommés.

Dans la troisième section, ou celle des fruits à deux loges polyspermes, qui répond aux troisième, quatrième et cinquième de l'ancien ordre, sont placés des genres à quatre, ou cinq, ou six étamines, ou rarement plus.

Les nouveaux à quatre étamines sont le *dysoda* de Loureiro, congénère du *serissa*; l'*æginetia* de Cavanilles, dont la première espèce appartient au *carphalea*, et la seconde à l'*oldenlandia*; le *condalia* de MM. Ruiz et Pavon, qui diffère peu du *coccocipsilum*; l'*o-higginsia* des mêmes, ou *higginsia* de M. Persoon, dont une espèce, *O. aggregata*, est peut-être une espèce de *sabicea*; le *hoffmannia* de M. Swartz, très-voisin du *fernelia*.

Parmi ceux qui ont cinq étamines, on doit rapporter l'*oxyceros* de Loureiro, congénère du *randia*; le *stigmanthus* du même; l'*hippotis* de MM. Ruiz et Pavon; le *danaïs* de Commerson, rétabli par M. Lamarck; le *stylocorina* de Cavanilles, qui a beaucoup d'affinité avec le précédent; le *pinchneya* de Michaux, qui paroît n'être qu'une espèce de *mussaenda*; l'*exostema* de M. Bonpland, comprenant les divers quinquinas des Antilles; l'*oxyanthus*, genre nouveau de M. Decandolle, qu'il place près du *posoqueria*; le *lightfootia* de M. Schreber, reporté par lui-même au *rondeletia*; le *roth-*

mannia de M. Thunberg, le *ceriscus* de Gærtner, et le *caque-piria* de Gmelin, tous trois déjà réunis au *gardenia*, dont le *duroia* est aussi une espèce suivant M. Richard.

La subdivision des fruits à six étamines ou plus ne présente que deux nouveaux genres, le *cassupa* de M. Bonpland, et le *stevensia* de M. Poiteau.

Les fruits à plusieurs loges, soit monospermes, soit polyspermes, caractérisent la quatrième section qui comprend les huitième et neuvième du *Genera*, et se subdivise en deux, à raison de l'unité ou de la pluralité des graines contenues dans chaque loge.

Dans la division des loges monospermes, le genre *nonatelia* ne conserve plus qu'une espèce, *N. racemosa*, qui a certainement cinq loges observées par M. Richard; toutes le autres espèces ont été avec raison reportées au *psychotria* par MM. Swartz et Willdenow. A ce genre *nonatelia* on réunira probablement le *retiniphyllum* de M. Bonpland, qui paroît en différer très-peu. Près du *myonima* et du *pyrostria* on placera le *cuviera*, publié par M. Decandolle, dans le volume IX de ces Annales. Si le *lygistum* de Browne a véritablement quatre loges monospermes, comme le dit l'auteur, il devra être reporté ici ; mais des observations postérieures de M. Lamarck ne lui donnent que deux loges monospermes. Celles de M. Swartz le placent dans le genre *mannetia* ou *nacibea*, en admettant deux loges polyspermes. Nous les avons ainsi observées dans l'espèce ajoutée au genre, par M. Lamarck, sous le nom de *lygistum spicatum*. Cette variation sur les caractères et la nomenclature laisse des doutes sur l'existence du genre, et sur sa place dans une des sections des Rubiacées. Il est au moins certain que le *L. spicatum* appartient, par son

42 *

fruit, à la troisième section; que ses fleurs en grappes le rapprochent du *bertiera*, dont il pourroit être une espèce, différente seulement par le nombre de quatre étamines.

La division des loges polyspermes, qui pourroit former une cinquième section bien tranchée, doit comprendre comme genres nouveaux, l'*isertia* de M. Schreber, l'*amaioa* d'Aublet, dans lequel M. Decandolle a trouvé cinq loges; le *gonzalagunia* de MM. Ruiz et Pavon, ou *gonzalea* de M. Persoon, auquel il faut réunir, comme espèces, le *tepesia* de M. Gærtner fils et le *buena* de Cavanilles, qui a beaucoup d'affinité par son port avec le second *lygistum*.

Cette énumération prouve qu'il existe dans cette famille beaucoup de genres; mais la plupart sont peu nombreux en espèces. Lorsqu'on pourra les observer vivans, on se décidera probablement à en réunir plusieurs en un seul, en donnant plus d'extension au caractère générique. Leur disposition en sections, d'après la considération du fruit, est avantageuse pour cette réduction, qui sera encore plus facile si on a moins d'égard au nombre d'étamines

EXTRAIT D'UN MÉMOIRE

SUR L'ANALYSE CHIMIQUE DE L'OIGNON
(*Allium cæpa*);

Lu à la première classe de l'Institut, le lundi 9 novembre 1807.

PAR MM. FOURCROY ET VAUQUELIN.

QUOIQUE toutes les plantes de la famille très-naturelle des Liliacées paroissent avoir la même organisation intérieure, il en est quelques-unes qui, comme l'oignon, diffèrent si essentiellement de toutes les autres par leur saveur, leur odeur et presque toutes leurs propriétés, qu'il est très-essentiel de rechercher la cause de cette différence. C'est le but que se sont proposé les auteurs du Mémoire dont nous allons donner l'extrait.

Propriétés du suc d'oignon.

L'oignon (*allium cæpa*), réduit en pulpe au moyen de la rape et mis à la presse, donne un suc blanc, visqueux, un peu opaque, d'une odeur forte, sans couleur au moment où on le filtre, se colorant en rose par le contact de l'air, à cause de l'huile qu'il contient. Il est sensiblement acide; il précipite, par l'acétate de plomb, la chaux, l'acide oxalique, le nitrate d'argent et la potasse. Soumis à la distillation, le suc

d'oignon fournit une eau de couleur laiteuse, légèrement acide, et à la surface de laquelle nagent quelques gouttes d'huile.

Examen de l'eau distillée du suc d'oignon.

L'eau distillée du suc d'oignon a une odeur forte, et précipite en jaune-pâle par l'acétate de plomb. Deux expériences ont suffi aux auteurs pour prouver l'existence du soufre dans cette liqueur. 1.° L'acide muriatique oxigéné l'éclaircit, lui fait perdre son odeur, et lui donne la propriété de précipiter le nitrate de baryte. 2.° Cette liqueur, distillée dans un alambic de cuivre, forme à la surface du chapiteau une pellicule noire, irisée, qui n'est autre chose qu'un sulfure de cuivre. Le soufre est tenu en dissolution dans le suc d'oignon, par une huile essentielle qui s'y trouve avec une petite quantité d'acide acéteux.

Examen du suc d'oignon resté dans la cornue après la distillation.

La portion du suc restée dans la cornue, a déposé une matière fauve ayant une odeur forte d'oignon ; l'alcool a enlevé à ce sédiment de l'huile et du soufre. Ce qui a échappé à l'action de l'alcool a fourni, par la distillation, une huile noire, fétide, et du carbonate d'ammoniaque, qui annoncent dans le coagulum du suc d'oignon la présence d'une matière végéto-animale.

La liqueur d'où le dépôt précédent a été séparé, avoit une couleur rouge-brune foncée et une saveur sucrée : elle a donné un précipité jaune par l'acétate de plomb. Ce précipité, chauffé au chalumeau, s'est noirci, a exhalé une odeur d'acide

sulfureux, et laissé un globule de phosphate de plomb. La dissolution de ce résidu dans l'acide sulfurique, étendue d'eau, chauffée et filtrée, a donné, par l'ammoniaque et par l'eau de chaux versées successivement, deux précipités de phosphate de chaux. Les auteurs du Mémoire ont conclu de ces expériences que le précipité formé par l'acétate de plomb dans le jus d'oignon distillé, est composé d'oxide de plomb, d'acide phosphorique, de soufre et d'une matière végéto-animale.

Examen du suc d'oignon par la fermentation.

MM. Fourcroy et Vauquelin ayant employé avec succès, dans plusieurs circonstances, la fermentation comme un bon moyen d'analyse végétale, l'ont essayé sur le suc d'oignon. Exposé à une température de 15 à 20 degrés, dans un appareil convenable, ce suc n'a laissé dégager aucun gaz, mais la liqueur a pris successivement les couleurs rose et jaune, et il s'y est formé un sédiment fauve. Ayant déluté les vaisseaux, ils reconnurent, avec étonnement, que le suc s'étoit converti en vinaigre, mais qu'il avoit conservé l'odeur de l'oignon aussi marquée qu'avant la fermentation; ce qui prouve que l'huile volatile ou essentielle n'avoit subi aucune altération. Ils prouvent, par la suite, que si la fermentation alcoolique n'a pas lieu, il faut en attribuer la cause à l'absence d'un ferment convenable à la production de ce mouvement fermentatif.

Examen de la substance qui se dépose pendant l'acétification du suc d'oignon.

Le sédiment formé pendant la fermentation acéteuse du suc d'oignon leur a paru mériter une attention particulière.

Cette substance a les propriétés suivantes. *a.* Elle est très-divisée, elle forme une pâte lisse, elle a une forte odeur d'oignon. *b.* L'alcool lui enlève du soufre et de l'huile: il est facile d'en juger par l'action de l'acide muriatique oxigéné, qui trouble l'alcool et lui communique la propriété de précipiter abondamment le nitrate de baryte. *c.* Après le traitement par l'alcool, le sédiment a moins d'odeur; il pétille sur les charbons ardens, se racornit et se boursoufle en répandant les vapeurs fétides des substances animales. *d.* Mêlé avec une dissolution de sucre, il ne s'est produit aucun mouvement, et il ne s'est point formé d'alcool; d'où l'on doit conclure que cette substance n'est point de la nature de la levure, et qu'elle n'est pas propre à exciter la fermentation alcoolique.

Examen du vinaigre d'oignon et de la matière cristallisable qu'il tient en dissolution.

Le vinaigre formé par le suc d'oignon avoit une couleur jaunâtre, une odeur très-forte d'oignon, et une saveur acide, mais encore sucrée. Il marquoit 6 degrés à l'aréomètre aux acides; mais cette densité étoit due à une matière particulière qui lui donne la propriété de cristalliser lorsqu'il est suffisamment concentré.

Cette matière, qui a vivement excité l'attention de MM. Fourcroy et Vauquelin, n'est ni un acide ni un sel neutre: elle se présente sous la forme de beaux cristaux blancs, aiguillés, disposés en rayons divergens; elle a une saveur sucrée et en même temps acide; elle est mêlée à une substance gommeuse et à de l'acide citrique. L'alcool chaud dissout la matière cristalline et l'acide qui l'accompagne, et laisse intacte la substance gommeuse. A mesure que la dissolution alcoolique refroidit,

il s'en sépare des cristaux aiguillés blancs, brillans et disposés de manière à former des étoiles rayonnées.

Ces cristaux ont les propriétés suivantes.

a. Ils sont d'un blanc de neige, et leur saveur est douce et sucrée. *b.* Ils sont également solubles dans l'eau et dans l'alcool. *c.* Ils brûlent comme le sucre ordinaire. *d.* Leur dissolution ne fermente point avec la levure. *e.* L'acide nitrique les convertit en acide oxalique. Ils ne donnent de l'acide muqueux que quand ils contiennent du mucilage ; les auteurs se sont assurés à cette occasion que la manne, avec laquelle ils ont comparé cette matière, est entièrement convertie en acide oxalique, et ne donne pas un atome d'acide muqueux par l'acide nitrique, lorsqu'on a eu la précaution d'en séparer tout le mucilage qui l'accompagne. Ils ont conclu de ces expériences que la matière cristalline du suc d'oignon n'est autre chose que de la manne. Il ne s'agissoit plus que de déterminer si la manne étoit toute formée dans ce suc, où si elle s'y développoit par la fermentation. Pour résoudre cette question, ils ont traité de plusieurs manières le suc d'oignon concentré par l'évaporation, et ils n'en ont obtenu que du sucre fermentescible, au lieu de la manne que la liqueur fermentée leur avoit fournie. Il paroît donc que la manne retirée du suc d'oignon est le produit de sa fermentation ; et cette opinion est d'autant plus vraisemblable, que l'examen scrupuleux de ce suc fermenté leur a montré tous les principes qu'il contenoit auparavant, à l'exception du sucre.

MM. Fourcroy et Vauquelin concluent des expériences précédentes, que, par l'acétification, le sucre, soit lorsque sa dissolution est trop étendue, soit lorsqu'elle contient un autre ferment que la levure, éprouve constamment un genre d'altération qui

le partage en deux composés nouveaux, inégaux en quantité, et différens dans la proportion de leurs principes: l'un, le vinaigre, qui contient moins de radicaux que le sucre; l'autre, la manne, qui renferme plus de radicaux que le sucre; et en effet, tout ce qu'on sait en chimie sur ces trois corps, confirme ce résultat.

Aperçus sur la formation de la manne dans la nature.

Peut-être, ajoutent les auteurs du Mémoire, n'y auroit-il pas d'invraisemblance à croire que dans les arbres qui fournissent la manne, cette substance se forme, dans leur suc sucré, par la fermentation acéteuse du sucre, à l'aide de la matière glutineuse qui existe dans tous les végétaux? Il est naturel de croire que la liqueur sucrée des frênes et des mélèzes, une fois sortie de ses couloirs, passe à la fermentation acéteuse, et qu'il en résulte de la manne et du vinaigre qui s'évapore ensuite. C'est sans doute pour cela que, comme on le sait, les mannes nouvelles sont acides et répandent une odeur de vinaigre. Cette opinion pourra être confirmée par l'examen de l'espèce de sève ou de liqueur qui coule des arbres propres à fournir la manne, lorsqu'on en perce le tronc.

Examen de la manne naturelle.

Les recherches que MM. Fourcroy et Vauquelin ont faites sur la manne, leur a prouvé, qu'outre la matière cristallisable analogue à celle qu'ils ont obtenue du suc d'oignon fermenté, cette substance contient une petite quantité de sucre fermentescible, observée par MM. Proust et Thenard; plus une petite portion de matière jaune, d'une odeur et d'une saveur

nauséabonde, que la fermentation ne détruit point, et à laquelle il leur semble qu'on doit attribuer sa vertu purgative; enfin, un peu de mucilage, qui seul se convertit en acide muqueux, lorsqu'on traite la manne par l'acide nitrique. Le suc de melon leur a également présenté de la manne, qu'ils n'avoient pu y découvrir avant la fermentation.

Fermentation alcoolique du suc d'oignon.

Désirant savoir si, comme liqueur sucrée, le suc d'oignon est susceptible de donner de l'alcool par addition d'un ferment convenable, les auteurs du Mémoire ont mêlé 244 grammes de ce suc, réduit, sous forme d'extrait, à deux litres d'eau, et à 30 grammes de levure de bière en pâte. Le mélange, exposé à une température de 16 à 20 degrés, a offert tous les phénomènes qu'on remarque pendant la fermentation alcoolique; il s'est dégagé de l'acide carbonique, et la distillation de la liqueur fermentée a donné 134 grammes d'eau-de-vie à 22 degrés, qui représentent 73 grammes d'alcool à 40 degrés. Cette quantité d'alcool provient, suivant Lavoisier, de 114 grammes de sucre.

Résultats généraux de l'analyse de l'oignon.

Il résulte des expériences ci-dessus rapportées, que l'oignon est composé,

1.° D'une huile blanche, âcre, volatile et odorante;

2.° De soufre combiné à l'huile, qui lui doit son odeur fétide;

3.° D'une grande quantité de sucre incristallisable;

4.° De beaucoup de mucilage analogue à la gomme arabique;

5.° D'une matière végéto-animale, coagulable par la chaleur, et analogue au gluten;

6.° D'acide phosphorique en partie libre, en partie combiné à la chaux, et d'acide acétique;

7.° D'une petite quantité de citrate calcaire, qu'on n'avoit pas encore rencontré dans les végétaux;

8.° D'une matière parenchymateuse ou fibreuse très-tendre, retenant de la matière végéto-animale.

C'est à la combinaison de l'huile de l'oignon, du soufre, de la substance sucrée et du mucilage, qu'il faut attribuer l'émulsion ou lait qui découle des tranches de ce bulbe, son âcreté, sa propriété d'irriter les yeux, d'exciter les larmes, de noircir les vases d'argent, etc. La plupart des plantes vénéneuses, telles que les euphorbes, les chélidoines, les arums, les ellébores, doivent leurs propriétés malfaisantes à des substances huileuses et résineuses. Les auteurs du Mémoire proposent l'acide muriatique oxigéné comme l'antidote le plus sûr pour détruire les effets pernicieux de ce principe vénéneux.

La présence de l'acide phosphorique libre dans les plantes, offre de l'intérêt; mais comment y est-il produit? Cet acide passe-t-il immédiatement de la terre dans les plantes? ou provient-il du phosphore puisé par les plantes dans les terreaux? Telles sont les deux questions que les auteurs du Mémoire se sont faites à eux-mêmes. Plusieurs raisonnemens, appuyés sur des observations précises, les ont amenés à penser que le phosphore existant dans les matières animales employées pour favoriser la végétation, passe, combiné avec les graisses et les huiles, dans les plantes, où une fois arrivé,

il se combine à l'oxigène, et donne naissance à l'acide phosphorique qu'on y rencontre.

MM. Fourcroy et Vauquelin terminent leur Mémoire par des réflexions très-judicieuses sur les avantages que peut présenter l'analyse des plantes les plus communes et les plus usuelles : les faits, aussi nombreux qu'intéressans, contenus dans leur Mémoire ; les conséquences qu'ils en ont déduites, parmi lesquelles nous n'oublierons pas la possibilité de la dissolution des calculs phosphoriques terreux par le jus d'oignon, ne laissent aucun doute sur le parti qu'on peut tirer de ces sortes de recherches pour l'avancement de la chimie végétale, et pour la connoissance des végétaux en général.

CONSIDÉRATIONS

Sur les pièces de la tête osseuse des animaux vertébrés, et particulièrement sur celles du crâne des oiseaux.

PAR M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

Désirant donner à mes recherches sur l'anatomie générale des poissons toute l'étendue dont elles sont susceptibles, j'ai continué à m'occuper de l'examen des parties de leur squelette sur lesquelles on n'avoit pas encore de notions précises.

Au peu d'efforts que l'on a faits pour comparer le crâne des poissons à celui des autres animaux vertébrés, il semble qu'on ait été rebuté par l'aspect bizarre et la grande complication qu'il présente au premier aperçu. On a compté parmi les os du crâne ceux du bras et de la poitrine; ce qui a fait dire à Artedi que le nombre des pièces osseuses de la tête des poissons étoit trop considérable pour qu'on y pût jamais rien comprendre.

Quelques-unes de ces pièces, d'une forme et d'un usage uniquement propres aux poissons, telles que les opercules, ont surtout contribué à faire croire que, si du moins dans la formation de ces êtres singuliers la nature n'a pas abandonné le plan qu'elle a suivi à l'égard des autres animaux vertébrés, elle a dû, pour les mettre en état d'exister au sein des eaux,

modifier tellement leurs principaux organes, qu'il n'est resté de ce plan primitif que quelques traits épars et difficiles à saisir.

Un pareil résultat n'offroit rien de satisfaisant. On sait que la nature travaille constamment avec les mêmes matériaux : elle n'est ingénieuse qu'à en varier les formes. Comme si en effet elle étoit soumise à de premières données, on la voit tendre toujours à faire reparoître les mêmes élémens, en même nombre, dans les mêmes circonstances, et avec les mêmes connexions. S'il arrive qu'un organe prenne un accroissement extraordinaire, l'influence en devient sensible sur les parties voisines, qui dès-lors ne parviennent plus à leur développement habituel; mais toutes n'en sont pas moins conservées, quoique dans un degré de petitesse qui les laisse souvent sans utilité : elles deviennent comme autant de rudimens qui témoignent en quelque sorte de la permanence du plan général.

Vivement frappé de ces aperçus, je me suis livré à l'espoir de découvrir dans le crâne des poissons les mêmes parties que dans celui des autres animaux vertébrés, et je l'ai entrepris avec d'autant plus de confiance, que les recherches qu'un pareil travail exigeoit m'étoient devenues plus faciles, depuis que j'avois trouvé les os du bras et ceux de la poitrine.

Étant ainsi parvenu à l'avance à séparer toutes ces pièces du crâne des poissons, il me restoit à faire la même opération à l'égard de celles qui soutiennent la langue et qui composent les arcs branchiaux ; et alors, soustraction faite de ces os, j'ai dû m'attendre à n'avoir plus sous les yeux que des pièces qui appartiennent essentiellement à la tête. Par ce moyen, l'objet de mes recherches s'est trouvé plus circonscrit.

Toutefois j'ai cru un moment que nonobstant ces réductions, le crâne des poissons renfermoit encore plus de pièces que

n'en montre celui des autres animaux vertébrés ; mais j'en ai pris une autre opinion, dès que j'ai eu songé à considérer les os du crâne de l'homme dans un âge plus rapproché de l'époque de leur formation. Ayant imaginé de compter autant d'os qu'il y a de centres d'ossification distincts, et ayant essayé de suite cette manière de faire, j'ai eu lieu d'apprécier la justesse de cette idée : les poissons, dans leur premier âge, étant dans les mêmes conditions, relativement à leur développement, que les fœtus des mammifères, la théorie n'offroit rien de contraire à cette supposition.

Comme tout le succès de ces recherches devoit dépendre de mon point de départ, je me suis d'abord tracé le plan que j'aurois à suivre. La nature, ai-je dit plus haut, tend à faire reparoître les mêmes organes en même nombre et dans les mêmes relations, et elle en varie seulement la forme à l'infini. D'après ce principe, je n'aurai jamais à me décider, dans la détermination des os de la tête des poissons, d'après la considération de leur forme, mais d'après celle de leurs connexions.

Si j'ai eu d'abord sujet de m'applaudir de l'heureuse application de ce principe, j'en ai bientôt aperçu l'insuffisance. Il n'y a pas de pièces dans le crâne des mammifères qu'elles ne soient entourées de plusieurs autres. Celles de l'opercule, au contraire, ont un de leurs bords flottans : ce sont des os rejetés en quelque sorte en dehors du crâne, et surtout remarquables, en ce qu'ils ont des rapports d'usage, non pas seulement avec la tête, mais avec les bras et la poitrine. Le fil dont je m'étois servi pour marcher dans ce labyrinthe m'étoit donc échappé des mains : car ces pièces de l'opercule étant sans connexion dans une grande partie de leur pourtour, j'étois privé des moyens d'en retrouver les analogues, et je sentois que si je

renonçois à en faire mention, je ne pourrois jamais être assuré d'avoir procédé rigoureusement à l'égard des autres parties de la tête des poissons.

Arrivé aux plus grandes difficultés de mon entreprise, je ne devois pas pour cela les croire insurmontables.

J'ai eu recours à une autre méthode ; j'ai examiné les muscles qui mettent en mouvement toutes les parties de la tête: parvenu à les déterminer d'après leurs fonctions et leurs principales attaches, je m'en suis servi comme d'un moyen pour retrouver les os que je ne connoissois pas.

Faisant alternativement usage de ces deux moyens de recherches, et les éprouvant l'un par l'autre, j'ai fini par découvrir cette loi zoologique d'une très-grande importance.

« Les os qui composent la boîte cérébrale sont, dans les » poissons, de moitié moins nombreux que ceux qui ren- » ferment le cerveau des mammifères: leur frontal s'articule » avec l'occipital, et leurs pariétaux, inutiles à la boîte céré- » brale et transformés en opercules, ont des fonctions rela- » tives au mécanisme de la respiration. »

Telle est la manière dont j'ai résolu le premier problème que je m'étois proposé. On pense bien que je n'y suis pas parvenu tout-à-coup, et par une simple comparaison de la tête de l'homme avec celle des poissons; il m'a fallu, au contraire, pour passer de l'homme à ceux-ci, suivre pas à pas, et dans l'ordre des dégénérations constatées par les naturalistes, tous les intermédiaires que nous présente le vaste ensemble des animaux vertébrés.

Alors, comme cela arrive toujours dans les mêmes circonstances, je me suis vu engagé dans des recherches d'une bien plus grande étendue que je ne l'avois cru d'abord : il m'a

fallu considérer, non-seulement le crâne de quelques espèces prises dans les quatre classes d'animaux à sang rouge, mais de plus celui d'une espèce de chacun des ordres dont ces classes sont composées. Je n'avois aucun moyen d'arriver à des résultats entièrement satisfaisans à l'égard des poissons, et de fournir la preuve que je les avois obtenus.

Je viens d'exposer les idées par lesquelles je me suis préparé à retrouver les mêmes os dans le crâne de tous les animaux à vertèbres : je vais en présenter une application à l'égard des oiseaux. Je donnerai successivement un travail semblable sur les reptiles, les poissons, et puis enfin sur les mammifères, dans plusieurs Mémoires que je publierai dans la suite.

Du crâne des oiseaux.

Le crâne des oiseaux a été décrit, en totalité ou en partie seulement, en 1673 (1), par Olaüs Jacobæus; en 1736 (2), par Petit l'ancien; en 1748 (3), par Hérissant; en 1774 (4), par Vicq-d'Azir; en 1786 (5), par Schneider, et en 1800, par MM. Cuvier (6) et Daudin (7).

Petit et Hérissant insistèrent particulièrement sur deux os dont ils n'aperçurent pas les analogues dans le crâne de l'homme, et qu'ils nommèrent, le premier, os grêle et os en massue, et le second, os omoïde et os carré.

---

(1) Act. de Copenhague, *Structure des organes de la voix des perroquets.*

(2) Mém. de l'acad. des sc., ann. 1736, *Descrip. de l'œil d'un hibou, pag.* 121.

(3) *Ibid.* ann. 1748, *Obs. anat. sur les mouvemens du bec des oiseaux, p.* 345.

(4) *Ibid.* année 1774, *page* 497.

(5) Zusaz. Leipzig. Magaz. *pag.* 460.

(6) Leçons d'anat. comparée, *tom.* II, *pages* 27, 40 et 68.

(7) Traité d'ornithologie, *tom.* I, *pag.* 67.

Vicq-d'Azir, dont les recherches sur l'organisation des oiseaux sont consignées dans quatre Mémoires d'un très-grand intérêt, se borna à l'examen de quelques os du crâne de ces animaux : il décrivit, ou se contenta le plus souvent de citer, les pariétaux, les frontaux, le maxillaire supérieur, celui de la mâchoire inférieure, le vomer, l'os carré, des filets osseux qui sont dans le prolongement du bec et qu'il désigna sous le nom d'arcades zigomatiques, et enfin les omoïdes d'Hérissant, qu'il nomma arcades palatines.

Schneider n'ajouta rien aux travaux de ses prédécesseurs : seulement il proposa d'appeler les arcades zigomatiques, os zigomatiques; l'omoïde, palatin postérieur; et l'os carré, os intermaxillaire commun.

Enfin M. Daudin (1), en donnant une nouvelle description des mêmes pièces, y ajouta celle du corps de l'ethmoïde, de l'os lacrymal et des cornets du nez.

Si, comme M. Cuvier l'a pressenti (2), les os du crâne des oiseaux correspondent, pour le nombre et la position, à ceux du crâne des mammifères, je devois d'abord ajouter à cette liste les os intermaxillaires.

Leur position étoit trop clairement indiquée, pour que cette recherche ait dû m'occuper long-temps : je n'ai pas tardé en effet à les apercevoir à la partie antérieure du crâne; mais, ce que je n'aurois jamais soupçonné, je suis parvenu à les désarticuler facilement et à les séparer l'un de l'autre, dans des poulets déjà âgés de six mois. Ils répondent parfaitement aux intermaxillaires des mammifères, non-seulement par leur position, leurs fonctions et leurs connexions, dont nous trai-

(1) Traité d'ornith. *tom.* I, *pag.* 70.

(2) Leçons d'anatomie comparée, *tom.* II, *pag.* 28.

terons plus bas, mais en outre par leur forme, étant, comme ceux des carnassiers et des ruminans, composés d'une branche montante et d'une branche latérale.

C'est au surplus à quoi se borne cette ressemblance; car ils diffèrent dans la manière dont ils s'articulent ensemble. On sait que les branches montantes des intermaxillaires des quadrupèdes s'écartent à partir de leur point de rencontre, et que c'est au milieu d'elles que sont les ouvertures des narines. Le contraire a lieu dans les oiseaux : les branches montantes de leurs intermaxillaires adhèrent l'une à l'autre dans toute leur longueur, en sorte que c'est sur leur côté extérieur qu'on aperçoit l'entrée des fosses nasales. Cette observation explique pourquoi les oiseaux ont toujours les narines écartées et dans une position latérale; elle s'étend à la totalité des oiseaux, et mérite surtout qu'on y fasse attention par l'influence qu'une telle situation des intermaxillaires exerce sur toutes les autres parties du crâne.

Telles sont les deux pièces que Vicq-d'Azir avoit prises pour l'os maxillaire supérieur. Nous avons dit plus haut qu'il appela du nom d'arcade zigomatique le filet osseux qui s'étend de l'os carré aux branches montantes des intermaxillaires: il en eût pris sans doute une autre opinion, s'il se fût aperçu que ce filet osseux étoit formé par deux et quelquefois par trois pièces.

Nul doute que la détermination de Vicq-d'Azir ne convienne à la pièce postérieure, et que ce ne soit là l'os zigomatique de Schneider. Mais quelle est alors celle de devant ? Sa situation entre l'intermaxillaire et l'os zigomatique ou le jugal ne nous permet pas de douter que ce ne soit l'os maxillaire supérieur. Étendu en lame en avant et terminé postérieure-

ment par une apophyse en forme d'épine, il s'articule, par un de ses bords, avec l'os palatin, connexion qui nous fournit une nouvelle preuve de notre détermination.

Le pourtour de la partie antérieure de la base du crâne est donc formé, dans les oiseaux comme dans les mammifères, des intermaxillaires, des maxillaires supérieurs et des jugaux. Ces os sont de même opposés, dans les uns et les autres, aux branches de la mâchoire inférieure ; enfin, dans tous, les intermaxillaires sont d'autant plus prolongés, que la bouche est plus fendue, ou, ce qui est une autre expression de la même proposition, les maxillaires supérieurs se terminent en avant vers l'angle de la commissure des lèvres.

Voyons maintenant ce qui existe au milieu de ces trois paires d'os dans le plancher extérieur de la face.

Premièrement les os du nez ou les nasaux de la nomenclature de M. Cuvier. On les a plutôt supposés qu'aperçus : ils sont dans une telle anomalie, que je présume qu'on a pris pour eux les branches montantes des intermaxillaires. Celles-ci, ce qui est un cas particulier aux oiseaux, sont d'une longueur considérable : leur extrémité atteint le corps de l'ethmoïde et s'articule avec lui. Le milieu de la face étant alors occupé par les intermaxillaires, les nasaux ne peuvent, comme dans les mammifères, rester unis par leurs bords internes ; mais chacun d'eux est appuyé sur le côté extérieur de ces mêmes branches montantes. Ils sont terminés par deux longues apophyses qui s'articulent, l'une aux branches montantes des intermaxillaires, et l'autre, au point où ceux-ci sont unis avec les maxillaires supérieurs : la fourche produite par ces deux apophyses forme en arrière la moitié du bord circulaire de la fente nasale, et l'autre moitié est fournie par

l'angle sous lequel les deux branches des intermaxillaires se réunissent l'une à l'autre.

Cet arrangement est le même dans tous les oiseaux; qu'ils aient un bec fin et grêle, ou un bec large et épais, comme celui des canards.

C'est ici le cas de montrer comment il arrive que les branches montantes des intermaxillaires s'articulent avec le corps de l'ethmoïde. La jonction de ces os est produite par un événement auquel on n'est nullement préparé par la connoissance de l'ostéologie de l'homme. Trois pièces osseuses qui, dans les mammifères, sont toujours logées dans l'intérieur des fosses nasales, existent chez les oiseaux dans le plancher de la face, et ont pris place entre les intermaxillaires et les frontaux.

Un autre fait non moins curieux, c'est que malgré cette intercallation, elles ont conservé leurs mêmes relations avec ces derniers; tant la loi sur les connexions est immuable!

Il en est de même des frontaux et des nasaux. La survenance de trois pièces dans le plancher de la face les éloigne les uns des autres: il étoit tout naturel que cet incident en opérât tout-à-fait la séparation, d'autant mieux que les nasaux sont fortement enchâssés entre les branches des intermaxillaires, qu'ils reposent sur les trois nouvelles pièces, et qu'ils n'avoient plus besoin de l'appui des frontaux. Cependant toutes ces circonstances n'empêchent pas qu'ils ne se touchent du moins en quelques points: l'extrémité des frontaux, au lieu de se prolonger dans la direction de leur suture, est comme jetée de côté, et se termine en une apophyse qui se porte sur les nasaux.

Les trois pièces qui apparoissent ainsi en dehors du crâne, sont les trois pièces de l'ethmoïde. Scarpa, auquel nous devons

un très-bel ouvrage sur l'organe de l'ouie et de l'odorat, les a reconnus; il n'en a toutefois parlé que d'une manière vague, parce qu'il n'entroit pas dans son plan de les décrire. M. Daudin a aussi fait mention du corps de l'ethmoïde, non pas comme d'une pièce à part, mais sous le nom de cloison ethmoïdale. Personne au surplus n'a remarqué que, sans cesser de fournir un appui à la membrane pituitaire et aux nombreuses ramifications du nerf olfactif, les trois os de l'ethmoïde ont, dans la plupart des oiseaux, leur face extérieure apparente en dehors de la tête et dans le même prolongement que les frontaux et les nasaux. On a déjà vu dans notre précédent Mémoire, où nous avons traité du crâne des crocodiles, que c'est faute de cette donnée que Schneider a fait des efforts infructueux pour trouver dans la tête osseuse de ces animaux autant de pièces qu'il s'en trouve dans le crâne des mammifères.

Huit os, savoir, les trois de l'ethmoïde, le vomer, deux pièces qui existent dans l'intérieur des fosses nasales et les deux os du nez, ou les nasaux, constituent tout l'appareil osseux dont la membrane pituitaire tapisse en grande partie l'intérieur : cet appareil est le même que dans les mammifères, à cette différence près que chez les oiseaux les cornets sont en partie osseux et en partie cartilagineux. Alors ils ne sont apparens le plus souvent dans les squelettes que sous la figure d'une lame ou d'une capsule. Mais pour n'avoir pas conservé une forme aussi compliquée, ces lames n'en correspondent pas moins aux quatre cornets de l'homme et des animaux à mamelles.

Si l'on jugeoit convenable de faire usage à leur égard d'une nomenclature qui leur convînt indépendamment de leur forme et de leur position, on pourroit les désigner sous le nom de *nasaux*, en appelant les cornets supérieurs des mam-

mifères et leurs analogues dans les oiseaux, du nom de *nasaux ethmoïdaux;* les cornets inférieurs, *nasaux palatins*, et les os du nez, *nasaux maxillaires.*

En effet, le même nom générique leur convient, dès qu'ils sont également employés et comme cloison des fosses nasales, et comme support de la membrane pituitaire; et leurs espèces seroient alors distinguées par les noms des os avec lesquels ils sont en connexion dans tous les animaux vertébrés. Leur identité est de plus démontrée par deux exemples bien remarquables, puisque d'une part les cornets supérieurs ressemblent dans les oiseaux, par leur position et leur forme, aux os du nez, et que de l'autre les os du nez, qu'on ne connoissoit que sous la figure d'une lame, prennent vers leurs racines, dans quelques mammifères, et notamment dans le cochon, la configuration d'un cornet qui débouche dans les sinus frontaux.

Le corps de l'ethmoïde, que nous désignerons dorénavant, suivant l'exemple que nous en a donné M. Cuvier, sous le nom d'*ethmoïde*, n'est mince et frêle que dans l'homme et certains quadrumanes à face étroite. Déjà plus épais et plus robuste dans les mammifères à mâchoires allongées, comme les paquidermes, les ruminans et les solipèdes, il est de la plus grande solidité dans les oiseaux, où il acquiert une nouvelle et bien importante fonction : c'est de servir de lien commun, et pour ainsi dire d'arc-boutant, aux os de la face et à ceux du crâne.

Mais cette fonction, sur-ajoutée à celle de l'ethmoïde, pourroit faire douter de la justesse de ma détermination : consultons dès-lors ses connexions. Il est articulé en bas avec une apophyse de l'os basilaire, vers le haut avec les frontaux, et sur les côtés, avec les lames que nous avons dit ci-dessus être les

analogues des cornets supérieurs. Or telles sont les connexions du corps de l'ethmoïde dans les mammifères : l'ethmoïde est en outre articulé, dans les oiseaux, avec les branches montantes des intermaxillaires; ce qui suit nécessairement de leur longueur extraordinaire, et ce qui est d'ailleurs un arrangement d'une convenance admirable. Le bec des oiseaux, obligé souvent à de très-grands efforts, devoit reposer de préférence sur la quille de l'édifice.

L'ethmoïde des oiseaux remplit au surplus les mêmes fonctions que dans les mammifères : il fournit vers ses flancs quelques attaches à la membrane pituitaire, et en donne aussi à la dure-mère, fixée à son bord postérieur. Sa forme la plus habituelle est celle d'une lame verticale, surmontée d'un plancher horizontal. Le bord inférieur de cette lame est renflé à la manière d'un bourrelet; il est reçu et fermement enchâssé dans un sillon de la longue apophyse de l'os basilaire. Enfin ces deux os forment les principales pièces d'assemblage de toutes les parties du crâne.

Je ne quitterai pourtant pas ce sujet sans faire remarquer que le vomer manque dans les gallinacées. Vicq-d'Azir l'a vu et décrit dans une oie, où il est en effet très-apparent et sous la forme d'une lame verticale très-allongée.

L'os lacrymal, appelé os sourcilier par Daudin, est le seul os de la face dont il nous reste à parler. Il n'a de connexion qu'avec le frontal, et est privé de celles du jugal et du maxillaire; ce qui résulte de la distance qui le sépare de ces os: aussi est-il, pour ainsi dire, flottant dans la plupart des oiseaux. C'est lui qui forme, tantôt un cercle osseux autour de l'œil, comme dans les perroquets, et tantôt sur l'œil même un cercle à segmens plus ou moins nombreux, comme dans les pigeons

et les chouettes : il est enfin composé de plusieurs parties dans l'autruche. Tous ces faits sont consignés dans le savant ouvrage de M. Cuvier ; ils méritoient en effet qu'on y donnât une grande attention, l'os lacrymal paroissant la seule pièce qui appartienne uniquement à l'organe de la vue, qui lui soit véritablement subordonnée, et dont toutes les variations soient calculées sur les changemens qui surviennent dans la forme et la position de l'œil.

Nous avons traité des os de la face : examinons maintenant ceux de la boîte cérebrale.

Elle est composée de quinze pièces, savoir : les deux frontaux, les deux pariétaux, les deux temporaux, les deux rochers, les quatre occipitaux, l'os basilaire et les deux pièces que je nomme interpariétaux. Pour être assuré que ces quinze pièces sont ici désignées sous leurs véritables noms, il suffit de jeter les yeux sur la planche ci-jointe : leur correspondance avec celles de la boîte cérébrale des mammifères est si manifeste que je crois superflu d'en traiter plus au long.

Comment se fait-il pourtant que la plupart n'aient pas encore été observées ? La raison en est simple : c'est que personne ne s'est réellement occupé *ex professo* de chercher à déterminer les os du crâne des oiseaux. Vicq-d'Azir lui-même, dont on cite le plus de travaux à cet égard, ne les entreprit qu'autant qu'ils étoient liés à ses recherches sur le système musculaire.

Il est dans les mammifères un os placé entre les frontaux, les pariétaux et l'occipital supérieur : les anatomistes vétérinaires lui donnent le nom d'os carré dans le cheval, et M. Cuvier, qui l'a trouvé dans beaucoup d'autres mammifères, celui de pariétal impair. Je l'ai observé double dans la brebis et la

chèvre; ce qui m'a obligé à substituer à cette dénomination celle d'*interpariétal*. Les oiseaux ont de semblables inter-pariétaux.

On a vu que j'ai fait une mention particulière des os de l'oreille : conséquemment je ne comprends sous le nom de temporal que la partie qui dans l'homme a reçu celui de portion écailleuse du temporal.

Enfin l'os basilaire des oiseaux diffère principalement de l'os basilaire, ou du sphénoïde des mammifères, en ce qu'il est terminé par un long bec: cette sorte d'apophyse est creusée dans toute sa longueur pour recevoir l'os ethmoïde, qui s'articule avec elle. Elle forme dans l'autruche une pièce à part; mais il seroit trop long, et d'ailleurs il n'est pas de mon sujet, d'expliquer cette singularité.

Il ne nous reste plus à parler que des palatins, des omoïdes et des os carrés.

La planche ci-jointe nous montre les palatins du poulet; fig. 13 et fig. 14; et ceux du canard musqué, fig. 33. Ils n'ont été le sujet d'aucune méprise : en effet, articulés en avant avec les maxillaires et les nasaux palatins, et en arrière avec le vomer, il étoit facile de les rapporter à leurs analogues connus.

Il n'en fut pas de même des omoïdes et des os carrés. Petit et Hérissant, frappés de leurs formes, de leur volume, de leur usage, et surtout de leur articulation par diartrhose, les prirent pour des os particuliers aux oiseaux, et il faut avouer qu'ils ne pouvoient alors en avoir une autre idée. Qu'on veuille bien se rappeler que de leur temps l'anatomie humaine étoit le point de départ de toutes les observations sur les animaux, et l'on ne sera pas surpris que Petit et Hérissant n'aient pu

découvrir dans le crâne de l'homme des os qui ne prennent un volume remarquable que dans les mammifères à long museau. Je les ai cherchés depuis dans ces animaux, et je n'ai pas tardé à les y apercevoir. Ils correspondent à deux des pièces du sphénoïde, qui sont connues dans l'homme sous le nom d'apophyses ptérigoïdes internes.

Nous ne pouvons douter que les omoïdes des oiseaux ne soient en effet analogues à ces deux pièces du crâne des mammifères, puisqu'ils sont de même interposés entre les palatins et l'os basilaire, et qu'ils donnent attache aux mêmes muscles. Situés en arrière des palatins, et servant aux mêmes usages, ils doivent conserver le nom de palatin postérieur que leur a donné Schneider.

Il n'étoit pas aussi facile de rapporter l'os carré à ses analogues dans les mammifères : c'est une pièce qui existe près de l'oreille en forme de massue, et qui sert à l'articulation des mâchoires. Hérissant ayant remarqué que les maxillaires inférieurs n'avoient point en arrière de portion coudée, ou, comme il l'a cru, de branches montantes, imagina que les os carrés en tenoient lieu ; mais cette supposition est inadmissible dès que la mâchoire inférieure des oiseaux n'est pas dépourvue de ses branches postérieures. Elles existent sur le même plan que le reste de l'os : elles donnent attache aux mêmes muscles, et sont terminées par les mêmes apophyses condyloïdes et coronoïdes ; toutefois avec cette différence que ce n'est plus l'apophyse condyloïde qui est reçue dans une cavité, mais que c'est au contraire cette apophyse qui reçoit l'os carré entre ses deux têtes, lesquelles sont écartées et disposées à cet effet.

Les oiseaux sont exactement, par rapport à la composition de l'os maxillaire inférieur, dans le cas de la plupart des mam-

misères : leur mâchoire d'en-bas est formée par l'assemblage de quatre os que la situation de ces pièces a fait désigner sous les noms de *branches antérieures* et de *branches postérieures*. Les deux *antérieures* se soudent en avant l'une à l'autre, ou durant l'incubation, comme on le voit dans le poulet, ou postérieurement à la naissance, ainsi que j'ai eu occasion de l'observer dans l'autruche et une espèce de calao.

L'articulation de ces mêmes branches avec celles de derrière a lieu d'une manière tout-à-fait singulière, et que je n'ai encore trouvée décrite nulle part. Les branches *postérieures* sont des os plats, formés entièrement de substance compacte, ou de deux tables sans diploë à l'intérieur. Ces deux tables, appliquées l'une sur l'autre, ne sont adhérentes entre elles que dans une partie de leur longueur, de manière qu'elles ressemblent, sous ce rapport, à des épingles de bois qui servent à fixer sur des cordes du linge à sécher. Pour avoir une idée de la singulière articulation de ces pièces, qu'on se figure que la languette mince et élastique qui termine en arrière la branche antérieure, soit reçue dans la bifurcation de la branche postérieure, et qu'il n'y ait que l'extrémité de cette languette qui se soude à l'autre pièce dans le fond de la fourche ; dès-lors deux lames minces, une en dedans de la languette, et l'autre en dehors, c'est-à-dire les deux bras de la fourche, lui servent de contrefort, et rétablissent bientôt cette languette dans sa première direction, dont elle est sujette à s'écarter, tantôt par l'action des masseters et des crotaphites, et tantôt par le séjour momentané, dans la bouche, d'une proie fort grosse.

Au moyen de cet arrangement, les oiseaux ont la faculté d'ouvrir le fond du demi-bec d'en-bas plus que ses parties antérieures, ou, ce qui est la même chose, d'écarter les

branches postérieures davantage que celles de devant : ce qui explique comment ils réussissent à avaler des corps qu'on ne soupçonne pas, à un premier aperçu, en proportion avec l'ouverture de leur bouche.

Pour en revenir à l'os carré, puisqu'il est démontré que cet os ne provient pas des maxillaires inférieurs, nous devons en chercher l'analogue dans les pièces du crâne des mammifères que nous n'avons pas encore employées dans la comparaison précédente. Il n'y en a que deux qui soient dans ce cas : l'osselet, appelé cadre du tympan ou conduit auditif, et l'os styloïde, qui est connu dans l'ostéologie humaine sous le nom d'apophyse styloïde. L'analogie me portoit à croire que ces deux pièces ne sont pas restées sans représentant dans l'organisation des oiseaux ; je les y ai donc long-temps cherchées, et j'ai eu enfin la satisfaction de découvrir qu'elles étoient réunies dans le seul os qui me restoit à connoître.

C'est par l'étude des reptiles que je suis arrivé à ce fait important : leur os carré est formé de parties distinctes, quoique soudées ensemble. Le corps de l'os est, ou creusé en capsule, comme dans les lézards et les tortues, ou semblable au conduit auditif osseux des mammifères, comme dans les crocodiles : il est terminé en dessous par une apophyse façonnée en condyle, et qui en fait réellement les fonctions à l'égard de la mâchoire inférieure ; c'est, à l'exception de cette dernière circonstance, ce qui existe dans les mammifères, après que l'os styloïde s'est soudé à celui du tympan.

Il arrive quelquefois à l'os carré d'être entraîné fort loin de l'oreille par des maxillaires inférieurs d'une longueur extraordinaire : tel est particulièrement le sort de cette pièce dans les serpens. Privée alors de ses connexions habituelles avec le

rocher, il semble qu'elle n'ait pas dû conserver ses relations avec lui; mais il en est autrement, parce qu'en quelque endroit que soit porté l'os carré, il est toujours suivi de la membrane du tympan, laquelle est constamment attachée aux bords de sa portion capsulaire. Un filet osseux en établit la communication avec l'oreille; c'est celui qui remplace dans les reptiles la chaîne d'osselets formée du marteau, de l'enclume, de l'étrier et du lenticulaire. Au moyen de cet arrangement, le seul inconvénient qui résulte du déplacement de l'os carré, est de procurer à cette espèce de marteau d'autant plus de longueur que l'os carré est à une plus grande distance du rocher. Ainsi, jusques dans cette anomalie, il est démontré que la portion capsulaire de l'os carré est analogue au cadre du tympan.

Mais il en est une autre preuve plus directe, c'est celle que me fournit la tortue *matamata*, dans laquelle j'ai observé l'os carré partagé en ses élémens primitifs : la mâchoire inférieure s'articule immédiatement avec le conduit auditif osseux, qui est soudé aux autres os du crâne; les deux os styloïdes sont situés entre ses branches, et fixés aux tégumens communs au moyen d'un tissu cellulaire assez lâche.

Les ornithorinques et les échidnés, dont on connoît la grande affinité avec les oiseaux, nous fournissent un fait du même genre : le cadre du tympan et l'os styloïde de leur crâne ne sont point soudés l'un à l'autre, ni aucun d'eux avec le temporal.

C'est ainsi que je suis parvenu à découvrir les analogues de l'os carré, et à employer les deux seuls os de la tête des mammifères, que je n'avois pas encore compris dans la comparaison de leur crâne avec celui des oiseaux.

CONCLUSION.

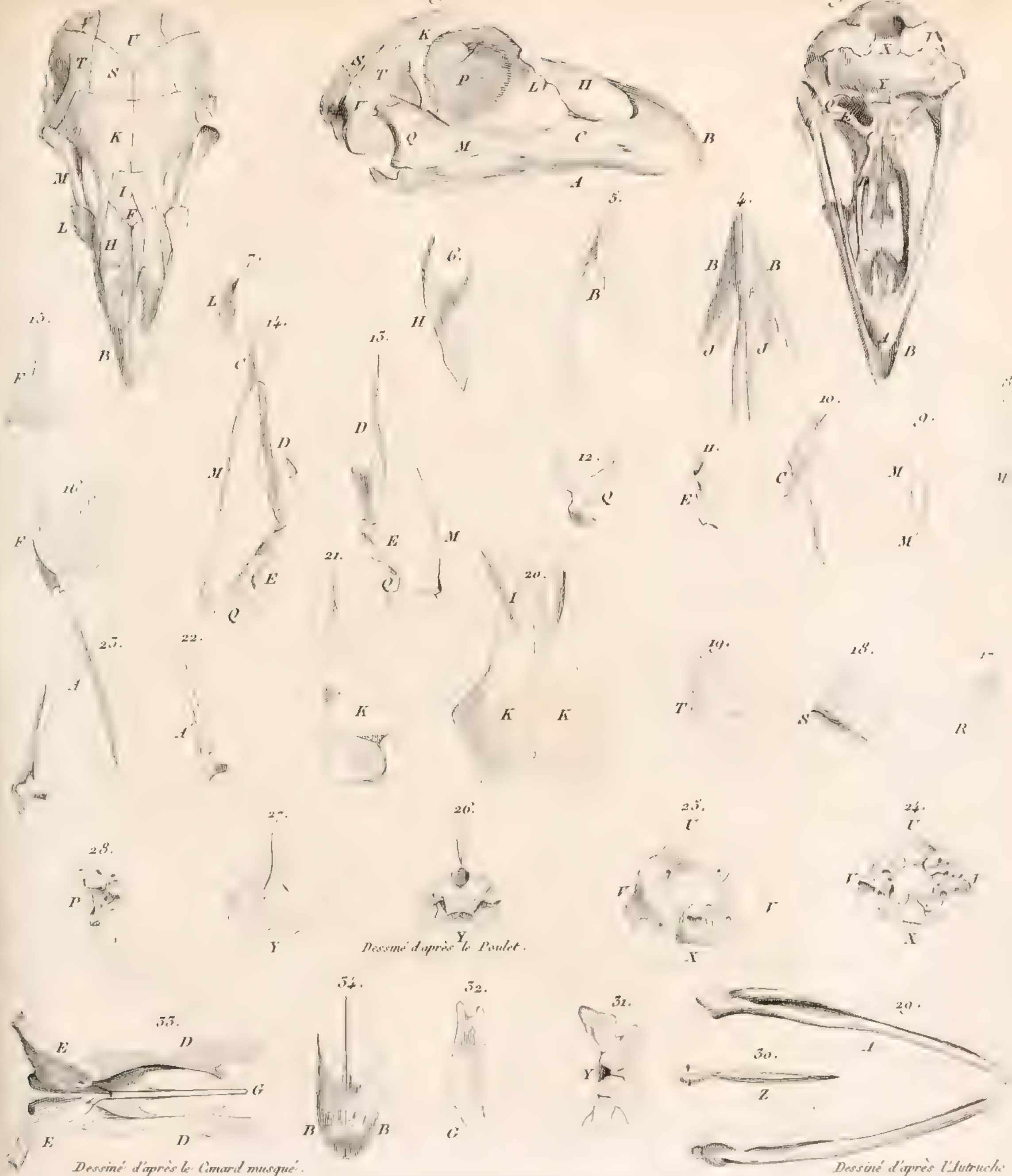
Si ces observations, d'où il résulte que le crâne des oiseaux est formé d'autant et de semblables pièces que celui de l'homme et des mammifères, montrent, jusques dans les plus petits détails, que tous les animaux vertébrés sont faits sur un même modèle, elles établissent aussi qu'il y a un type secondaire et particulier pour les oiseaux. En effet, la mobilité du bec supérieur, la grandeur des intermaxillaires, l'union de leurs branches montantes, leur articulation avec l'ethmoïde, la survenance dans le plancher extérieur de la face de trois os interposés entre les frontaux et les os du nez, l'emploi de l'ethmoïde pour lien commun des os de la face et du crâne, enfin l'articulation par diarthrose des palatins postérieurs et des os carrés, sont des faits communs à tous les oiseaux, et qu'il faudra dorénavant ranger au nombre des caractères généraux qui distinguent les oiseaux des animaux à mammelles.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Ayant parlé dans ce Mémoire, d'une manière générale, des pièces dont se compose le crâne des oiseaux, il ne m'a pas été possible de traiter de la forme que ces pièces affectent chez plusieurs d'entre eux : j'aurai soin d'y suppléer ici à l'égard des espèces qui m'ont servi de type pour la formation de cette planche, à fur et mesure que je donnerai l'explication de celle-ci.

Chaque figure est désignée par un chiffre, et chaque pièce osseuse par une lettre.

La figure 1. représente le crâne d'un poulet vu en dessus.



PIECES OSSEUSES DU CRANE DES OISEAUX.

A maxillaire inférieur. B inter-maxillaire. C maxillaire supérieur. D palatin antérieur. E palatin-postérieur. F ethmoïde. G vomer. H nazal maxillaire. I nazal ethmoïdal. J nazal palatin. K frontal. L lacrymal. M jugal. P rocher. Q tympano-styloïde. R temporal. T parietal. S inter-parietal. U occipital supérieur. V occipital lateral. X occipital inférieur. Y basilaire.

C. G. Sauvage del. Dorez sculp.

2. Le même crâne, vu de profil.

3. Est aussi la même tête, vue en dessous. Je n'ai placé de lettres qu'aux os qui se voient distinctement et seulement à ceux d'un même côté.

4. Est la portion du demi-bec supérieur qui est recouvert par un étui de corne: elle est composée des deux intermaxillaires et des deux nasaux palatins. La queue, qui se voit au bas de la figure, est formée par les branches montantes des intermaxillaires, lesquelles se prolongent à tel point qu'elles atteignent l'ethmoïde et s'articulent avec lui par suture écailleuse.

5. Est un des intermaxillaires qui est vu par son côté interne.

6. Nous montre la face interne du nasal maxillaire : la fourche de cet os et celle produite par la jonction des deux branches de l'intermaxillaire forment l'entrée des fosses nasales.

7. Est l'os lacrymal vu de côté: la figure 1 le montre vu en dessus, et fait aussi voir qu'il n'a de connexion qu'avec le frontal; il ne se soude que fort tard à cette pièce; enfin il est terminé par une longue apophyse descendante qui contribue à maintenir le globe de l'œil.

8. Représente le jugal: ce n'est qu'un filet osseux; ce qui résulte de la longueur des intermaxillaires, de l'éloignement en arrière de l'os du tympan, de la grandeur des fosses orbitaires, de la trop haute élévation du lacrymal, et du défaut d'articulation de cette pièce avec lui. La queue du maxillaire supérieur, qui est un pareil filet osseux, s'applique le long de cet os, et y est maintenue, jusqu'à son ossification avec lui, par des tégumens communs.

9. Nous fait voir que l'os jugal est primitivement composé de deux pièces: M'' est la pièce antérieure, et M', la postérieure. Leur articulation entre elles a lieu comme celle de M'' avec la longue apophyse de l'os maxillaire. On ne voit pas de même que l'os jugal soit partagé en deux parties dans l'autruche et le canard, et ce n'est même que dans un poulet nouvellement éclos que cette séparation se manifeste sensiblement.

10. Est l'os maxillaire supérieur: la queue de cette pièce, qui n'a d'articulation qu'avec le jugal, n'est, comme lui, qu'un filet osseux: mais sa portion antérieure, qui est en connexion et qui s'articule avec trois pièces (l'intermaxil-

laire, le nasal palatin et le palatin antérieur), exigeoit une plus grande étendue; aussi présente-t-elle une plus grande surface et se trouve-t-elle disposée en une lame allongée.

11. Le palatin postérieur : il a été parfaitement décrit par Hérissant, qui a très-bien expliqué comment il contribuoit au mouvement du demi-bec supérieur.

12. J'ai donné à cette pièce le nom de tympano-styloïde, pour m'être assuré, d'après l'observation de plusieurs reptiles, qu'elle est composée du tympanal ou cadre du tympan, et de l'os ou de l'apophyse styloïde; elle est représentée ici par son côté interne, et par l'autre côté, dans les figures 13 et 14. Les élémens dont elle est formée sont d'abord sa tubérosité inférieure, dont la disposition en une sorte de condyle et l'articulation avec la mâchoire d'en-bas montrent qu'elle correspond à l'os styloïde; et en second lieu, sa portion supérieure, qui est apparente sous la forme d'un arc de cercle, et qui me paroît analogue au cadre du tympan : c'est du moins ce que je compte établir d'une manière plus évidente, quand, dans un autre Mémoire, je traiterai du crâne des reptiles.

13. Cette figure est formée par quatre pièces dans leurs positions respectives, c'est-à-dire, des deux palatins antérieur et postérieur, du tympano-styloïde et du jugal.

14. Est la même figure augmentée seulement du maxillaire supérieur.

15. Présente la face antérieure de l'ethmoïde: on n'en aperçoit, fig. 1, que le centre en dehors, parce que tout le pourtour est recouvert, savoir : le bas, par l'extrémité des branches montantes des intermaxillaires, et les bords latéraux, par les deux paires de nasaux qui sont dans son voisinage. Il y a des oiseaux, les pigeons par exemple, dans lesquels aucune partie de l'ethmoïde n'est visible dans le plancher de la face: cet os est toutefois conformé dans ceux-ci comme dans le poulet; mais il arrive alors qu'il est entièrement masqué par les branches montantes des intermaxillaires, qui, tout en s'appuyant sur lui, se prolongent au-delà et s'articulent avec les frontaux.

16. Est la même pièce vue de profil : on aperçoit vers la droite le bourrelet dont j'ai parlé dans le corps du Mémoire; il est coudé et reçu par son extrémité libre dans un sillon de l'apophyse de l'os basilaire (*voyez* figure 26).

L'engrenage de ces deux pièces forme une sorte de quille sur laquelle reposent toutes les pièces supérieures.

17. Est le temporal: je restreins ce terme à la partie du temporal de l'homme, analogue à la portion écailleuse de cet os.

18. L'interpariétal, est un os très-petit dans les mammifères, et qui manque même dans les quadrumanes. M. Girard, professeur d'anatomie à l'école d'Alfort, l'a trouvé partagé en deux pièces dans le cheval, où il est ordinairement formé d'une seule; cette exception est au contraire l'état habituel du mouton et de la chèvre.

19. Le pariétal: il est d'autant plus petit que son voisin l'interpariétal acquiert une plus grande dimension.

20. Les deux frontaux, articulés l'un avec l'autre: celui de droite présente à son extrémité antérieure une cavité destinée à l'articulation du nasal ethmoïdal. Ce nasal existe et paroît en relief dans le frontal gauche.

21. Est le frontal gauche vu en dessous. La cavité, dans laquelle est placée la lettre K, forme la cloison supérieure de l'œil, et la postérieure fait partie de la boîte cérébrale.

Toutes les pièces dont j'ai parlé jusqu'ici, hors celles représentées fig. 9, *ont été dessinées d'après un poulet âgé de quatre à cinq mois, tandis que les figures* 9, 22, 23, 24, 25, 26, 27 *et* 28, *l'ont été d'après un poulet nouvellement éclos: elles sont de grandeur naturelle aussi bien que les premières. Comme les os qui avoisinent le cervelet se soudent plus tôt que les autres, j'ai été obligé, pour en apercevoir les sutures, de les observer sur des sujets moins âgés.*

22. Est une portion de l'os maxillaire inférieur, laquelle correspond évidemment à l'une des branches montantes de la mâchoire d'en-bas des mammifères: elle se sépare du corps de l'os dans le premier âge. Elle est vue ici de côté.

23. Est la mâchoire inférieure à laquelle il manque la pièce dont il est parlé ci-dessus: elle est figurée de face. Une ligne tracée dans sa longueur vers la gauche, indique la suture de la branche postérieure avec la partie antérieure de cet os.

24. Les quatre occipitaux, vus par leur côté interne. Les occipitaux latéraux sont remplis de cellules qui communiquent à celles du rocher.

25. Les mêmes quatre occipitaux, mais vus par l'autre face.

26. L'os basilaire, vu par le dedans. Ses cavités, qui sont profondes, sont aussi dans le prolongement des cellules du rocher, et contribuent également à faire partie des chambres de l'ouie; en avant est l'apophyse de cette pièce, creusée selon sa longueur, et disposée pour servir à l'enchâssement du bourrelet de l'ethmoïde.

27. L'os basilaire, vu par dehors.

28. Est le rocher. Je n'ai trouvé dans le crâne du poulet que cette seule pièce qui se rapporte aux os de l'oreille. Les mammifères en ont deux, qui sont la caisse et le rocher proprement dit. Parmi les oiseaux que j'ai examinés, l'autruche est seule dans ce cas. Il se pourroit cependant que tous les oiseaux aient ces deux pièces, mais l'une d'elles est alors si petite qu'elle a jusqu'ici échappé à mes recherches.

29. Est la figure de la mâchoire inférieure d'une autruche nouvellement éclose : je l'ai fait dessiner sous un point de vue physiologique. Cette mâchoire ressemble beaucoup à celle de la baleine franche ; j'ai découvert que les maxillaires inférieurs de celle-ci, qui forment dans l'adulte des os très-solides et sans cellules à l'intérieur, sont, dans le fœtus, composés de deux lames inclinées l'une sur l'autre, et soudées ensemble par un de leurs bords : ils rappellent assez bien en cet état l'idée d'une gouttière. J'ai trouvé de plus que tout le dedans de cette sorte de gouttière est, dans le fœtus de la baleine, tapissé par des tégumens semblables aux gencives des mammifères, et que ces tégumens sont fournis de vaisseaux et de nerfs. Je n'aurois pas cité ces faits, si je n'avois en outre manifestement observé, dans les gencives, des germes de dents qui m'ont paru distribués comme les dents elles-mêmes des cachalots. (Le fœtus dont j'ai examiné le crâne, n'est point celui d'un cachalot, mais appartient très-certainement à la baleine franche; je n'ai point fait de méprise à cet égard). On sait cependant que les baleines adultes n'ont point de dents : il faut alors que l'ossification trop rapide des os maxillaires nuise au développement de ces germes, et que toute la partie des maxillaires, creusée en gouttière, se remplisse avec le temps, puisqu'il n'y a que ce moyen d'expliquer la disparition des germes des dents. J'ai rapporté cette observation, pour donner une nouvelle preuve de la tendance de la nature à faire reparoître partout les mêmes organes, et pour faire voir que si quel-

ques-uns de ceux qui appartiennent à des classes manquent quelquefois dans certaines espèces, on en doit chercher la cause dans le développement excessif d'organes contigus ou voisins. Cet aperçu ne seroit-il pas applicable aux oiseaux eux-mêmes, en tant qu'ils manquent de dents? Ce qu'il y a de vrai à cet égard, c'est que la mâchoire inférieure d'une jeune autruche est en tout conformée comme celle des fœtus de baleine, sauf qu'on n'y voit pas de germe de dents: mais du moins la gouttière qui règne le long de ses branches se remplit de même par un dépôt de matière osseuse; ce qui me paroît prouvé, puisqu'on n'aperçoit plus de trace de ce sillon dans l'os maxillaire d'une autruche adulte.

30. Pièce isolée, analogue à l'apophyse de l'os basilaire: cet os est en effet formé de deux pièces dans l'autruche. Certains mammifères à long museau ont aussi cette pièce double. Je désigne alors ces deux pièces sous les noms de basilaire antérieur et de basilaire postérieur

31. Est le basilaire postérieur de l'autruche.

32. Le vomer, pièce qui manque dans les poulets, et que j'ai fait dessiner vue de côté, d'après le vomer d'un canard adulte.

33. Cette figure a pour objet de faire connoître la position du vomer à l'égard des os qui lui sont contigus. Il est ici représenté vu par dehors au milieu des quatre palatins.

34. Tels sont les deux intermaxillaires d'un canard musqué nouvellement éclos. Je les ai fait figurer pour montrer que toute largeur de bec provient seulement d'un changement de forme de ces os, mais qu'ils n'en conservent pas moins les mêmes relations et les mêmes connexions que dans les oiseaux à bec fin.

LETTRE

Sur quelques poissons peu connus du Golfe de Gênes, adressée à M. Faujas-de-Saint-Fond (1),

PAR M. MAXIMILIEN SPINOLA.

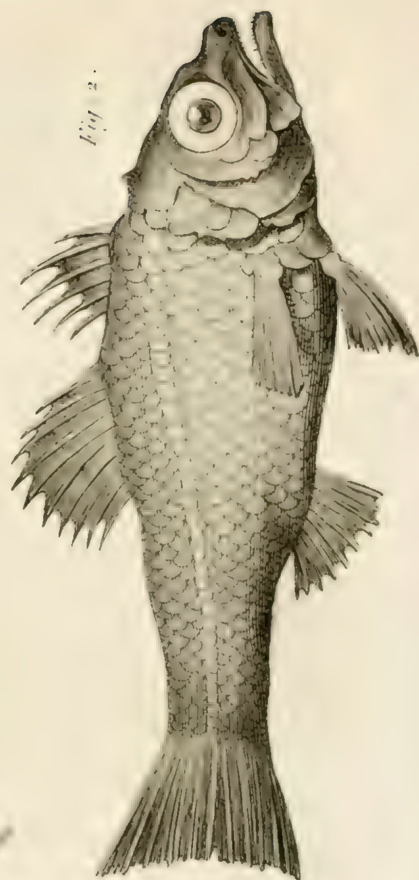
Gênes, 10 avril 1807.

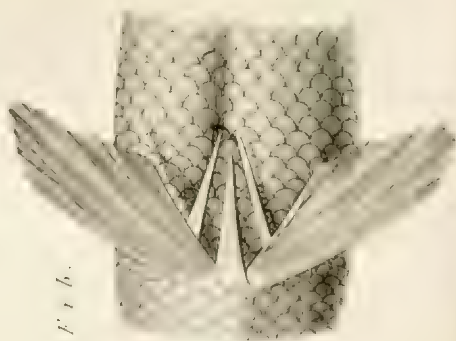
Depuis votre départ, Monsieur, je me suis occupé des poissons de la Méditerranée. Notre mer est très-riche : et quoique le golfe de Gênes passe pour être peu poissonneux, en comparaison de l'Archipel et du canal de Constantinople, je suis fondé à croire que toutes les espèces de ces parages paroissent plus ou moins souvent sur nos côtes, et y peuvent être regardées comme indigènes. M. Viviani vous a remis un catalogue de soixante-onze espèces : il est très-incomplet ; mais ce professeur ne l'a lui-même donné que comme un aperçu des poissons les plus communs dans nos marchés et sur nos tables, et il n'y a point fait entrer plusieurs autres espèces un peu plus rares, parce que peu recherchées par les consommateurs, elles n'ont pas même des noms vulgaires. Je me permettrai, à la fin de cette Lettre, d'ajouter un supplément à ce petit catalogue, mais je n'aurai pas plus que le professeur Viviani,

(1) *Voyez* planche 28.






Fig. 2.


F. 1 b.

la prétention d'embrasser toute l'ichthyologie du golfe: ce travail est au-dessus de mes forces, et demanderoit un temps que je ne puis pas y employer. Je me bornerai maintenant à vous entretenir de quelques espèces qui, si elles ne sont pas absolument nouvelles, sont du moins trop confusément décrites pour ne pas rester dans le nombre de ces espèces obscures qui font le tourment des naturalistes.

Les descriptions que je vais vous donner sont destinées à dissiper cette obscurité; je souhaite qu'elles vous paroissent remplir mon but: je les ai accompagnées de dessins faits avec soin sous mes yeux, par M. Tagliafico. Vous les recevrez par ce même courrier. Venons à nos poissons.

1.° SPARUS TRICUSPIDATUS (Spare à trois aiguillons). *Sparus squamulis tribus inter pinnas ventrales in cuspidem productis.*

Spare muni de trois écailles situées entre les nageoires du ventre et prolongées en aiguillon.

Ce poisson a tous les caractères des spares, troisième genre de M. de Lacépède. La nageoire de la queue est en croissant; il pourroit former la soixante-douzième espèce du premier sous-genre. Les trois aiguillons situés entre les nageoires du ventre, séparent cette espèce de toutes ses congénères. Ce caractère est à mes yeux si important, que s'il étoit répété dans un certain nombre d'espèces, on pourroit le prendre pour un caractère générique, avec autant de fondement que les aiguillons de la queue des nageoires pectorales, etc. etc., qui ont suffi pour séparer des chétodons les *acanthures*, les *acanthopodes*, les *acanthinions*, etc. etc., et pour établir plusieurs autres genres très-naturels, nouvellement introduits par M. de Lacépède. Chaque nageoire ventrale a dix rayons dichotomes,

réunis par une membrane disposée circulairement, et décroissant graduellement, ensorte que le rayon antérieur est le plus allongé. Les deux nageoires sont réunies par une écaille triangulaire, finissant en pointe, libre, aplatie et flexible; du côté extérieur de chacune des nageoires, et de leur base, part une autre écaille libre pareillement, finissant en pointe, mais plus allongée, et représentant un aiguillon. Notre poisson est presque le seul à présent qui ait ce caractère singulier: semblable en tout le reste à la plupart des spares, très-commun sur les côtes de Gênes, il doit se trouver dans beaucoup de cabinets; peut-être même a-t-il un autre nom systématique. Mais comment le reconnoître dans cette nombreuse famille de *spares*, *sciènes*, *labres*, *perches*, etc., où non-seulement les espèces sont en général problématiques, mais où les lignes de démarcation de chaque genre n'étoient pas exactement tracées avant M. de Lacépède?

Les nageoires pectorales sont un peu allongées et composées de vingt-trois rayons dichotomes: la nageoire dorsale a onze piquans sans filets ramentacés et dix rayons flexibles. L'anale a trois piquans et neuf rayons. La nageoire de la queue, enfin terminée en croissant, est formée de dix-sept rayons multifides. La tête courte, en pente, recouverte d'écailles, a à peu près les mêmes dimensions que dans les espèces congénères: la bouche en mouvement s'avance de sept à huit lignes; les lèvres un peu charnues ne sont point extensibles; les mâchoires sont d'égale grandeur et garnies de dents incisives, courtes, aiguës, droites, serrées entre elles, et disposées sur plusieurs rangs. Point de molaires; les yeux ronds, blanc d'argent, ont la prunelle brun-noir. Les opercules sont couvertes d'écailles: chaque écaille du dos est carrée, taillée en biseau et striée à

son bord extérieur. La ligne latérale part de la seconde pièce des opercules, et arrive, sans interruption et sans se dévier, jusqu'à la nageoire de la queue; parallèle au dos, elle en est trois fois plus rapprochée que du ventre. Elle est couverte d'écailles semblables aux autres, mais beaucoup plus renflées en dessus.

Les couleurs de ce beau poisson disparoissent après sa mort: les individus que je vous envoie ne vous présenteront plus qu'un gris-foncé sur le dos et un blanc-jaunâtre sur le ventre. Le spare à trois aiguillons est cependant un des plus jolis poissons de la Méditerranée. La partie supérieure de sa tête et son dos sont d'un beau vert de bouteille; cette couleur, plus foncée près de la nageoire dorsale, s'éclaircit en s'en éloignant, et vient par degrés se réunir au blanc argenté qui fait briller le ventre de l'éclat du diamant; une tache noire rectangulaire se fait remarquer de chaque côté, au-dessous de la ligne latérale. La tête est embellie par deux bandes bleu d'azur qui partent des opercules et passent, l'une au-dessus, l'autre au-dessous des yeux; les nageoires de la poitrine et du ventre sont d'un blanc-jaunâtre. Les autres sont presque noires, ornées de petites taches bleu d'azur, qui auroient pu faire donner au poisson le nom d'*argus*, si celui de *tricuspidatus* ne tenoit pas à un caractère plus constant et plus remarquable.

Quant aux proportions respectives des différentes parties, les dessins vous les feront connoître mieux que mes descriptions. De tous les individus que j'ai vus, le plus gros n'avoit que neuf pouces de longueur. Nos pêcheurs en prirent beaucoup l'année passée, au mois de juin et de juillet (les femelles avoient déposé le frai); ils le nommoient *o locco*, et paroissoient le regarder comme une espèce peu commune et qui

ne paroît pas tous les ans. Au surplus, elle a mauvais goût, et elle se vendoit à bas prix.

2.° CENTROPOMUS RUBENS (le Centropome rouge). *Centropomus rubens, squamis lævibus, pinnâ dorsali anteriore, radiis sex aculeatis.*

Centropome rouge à écailles lisses, et six aiguillons à la première nageoire dorsale.

Est-ce un centropome? est-ce un diptérodon? Ces deux genres ne sont séparés que par la dentelure des opercules. Notre poisson pourroit, sous ce rapport, former le passage, car il n'y a que trois ou quatre dentelures très-courtes, très-émoussées à l'extrémité de la première pièce; en sorte que celle-ci paroît plutôt à trois échancrures que dentelée. Les diptérodons ont cependant un habitus différent; leur tête est un peu aplatie en dessus, elle reborde sur les côtés, et le front s'avance au-delà de la mâchoire supérieure. Aucun de ces caractères ne se retrouve ici : et c'est cette considération qui m'a décidé à faire de notre espèce un centropome.

On voit six aiguillons à la première nageoire du dos; un aiguillon et neuf rayons dichotomes à la seconde; dix-neuf rayons à la nageoire de la queue; deux aiguillons et huit rayons à celle de l'anus; un aiguillon et cinq rayons aux ventrales, et douze aux pectorales. Ce thoracin a le front nu, la bouche assez grande, et dont l'ouverture un peu oblique va de bas en haut; sa mâchoire inférieure un peu plus avancée, l'inférieure légèrement échancrée; des dents en haut et en bas, très-menues et très-serrées, disposées sans ordre sur plusieurs rangs. Les yeux sont proportionnellement fort grands: les opercules

sont couvertes de grandes écailles. La première pièce, comme je l'ai dit plus haut, a une espèce de dentelure à son extrémité ; l'autre a son bord parfaitement lisse. La membrane branchiostège est gâtée dans l'individu que je décris. Le vertex est remarquable par une petite éminence osseuse qui paroît le rudiment d'un aiguillon libre. Tout le corps est couvert de grandes écailles plates, un peu striées à leur bord extérieur, parfaitement lisses et douces au toucher : elles sont imbriquées et disposées en lignes obliques et brisées ; en sorte que le sommet de l'angle est tourné vers la tête et situé précisément sur la ligne latérale. Cette ligne part, comme dans l'espèce précédente, de la dernière pièce des opercules, parfaitement parallèle au dos : elle arrive aussi, sans interruption, à la nageoire de la queue. Elle est formée d'écailles un peu plus grosses que celles qui recouvrent le reste du corps, carénées longitudinalement, et dont la surface est inégale et raboteuse. L'anus est à égale distance de la tête et de la nageoire de la queue.

Le *centropomus rubens* est très-rare sur les côtes de la Ligurie : j'hésite même à le regarder comme une espèce indigène ; je n'en ai jamais eu qu'un individu. Les pêcheurs qui me l'ont remis le connoissoient peu et le nommoient, je ne sais pourquoi, *castagnena rossa*. Ce poisson n'a aucun rapport avec la castagnena ordinaire, qui est le *sparus chromis* des naturalistes. Aussitôt après en avoir fait l'emplette, je l'ai remis à mon préparateur, sans observer si l'individu étoit mâle ou femelle, et, dans ce dernier cas, s'il avoit ou n'avoit pas déposé le frai. L'histoire de ce joli poisson laisse donc beaucoup à désirer : il mérite qu'on l'étudie. Sa tête,

son corps, ses nageoires sont d'un beau rouge, plus foncé sur le dos, et plus clair sous le ventre. La teinte est à peu près celle du *sparus erythrinus*. L'individu que je décris a quatre pouces de longueur.

3.° HOLOCENTRUS ARGUS (l'Holocentre argus). *Holocentrus versicolor, pinnis obscuris rubro-ocellatis.*

Holocentre à couleurs changeantes et à nageoires foncées, tachetées de rouge; taches en forme d'œil.

Pas de doute sur le genre : les dentelures de la première pièce des opercules, les deux piquans de la seconde, la forme du corps, la nageoire du dos unique, en font un holocentre pour Bloch et pour M. de Lacépède.

Ce poisson, très-commun dans nos marchés, méprisé par les consommateurs parce que sa chair n'a point un goût délicat, négligé pareillement par les pêcheurs qui n'apprécient jamais les poissons que par les demandes des consommateurs, paroît avoir échappé aussi aux naturalistes, qui quelquefois ont besoin eux-mêmes d'être avertis de ce qu'ils ont à étudier. Linné, sans doute, en auroit fait une perche; peut-être même Gmelin en a-t-il fait mention dans ce genre obscur et presque indéchiffrable: cette espèce est trop commune d'ailleurs pour qu'elle n'ait jamais été connue. Rondelet paroît en avoir parlé et en avoir donné une planche aussi mauvaise que sa description, *ed. lat. lib.* 6, *pag.* 175, *Turdorum secundum genus, fig. sup.* Ne seroit-ce pas aussi la *phyces* ou *fula* de Salviani, *pl.* 227, *p.* 92, espèce très-distincte du *blennius phyces*, *Gmel. Hist. nat.* I, 1179, 7? Je soupçonne enfin que cette espèce est la même que le *labrus argus* dont M. Viviani vous a parlé. Si

cela est, je serois fâché d'aller sur ses brisées; mais M. Viviani est trop mon ami et celui de la vérité pour ne pas convenir qu'il a vu ce poisson chez moi pour la première fois; que c'est moi qui lui fournis alors l'occasion de l'observer, et que, curieux dans la suite de l'étudier et de le faire connoître, j'ai fait seul quelques recherches qu'il avoit crues indifférentes.

L'holocentre argus a dix aiguillons et quinze rayons dichotomes à la nageoire du dos; quinze rayons à celle de la queue, qui est tronquée à son extrémité; trois aiguillons et sept rayons à celle de l'anus : le second aiguillon est le plus épais et le plus fort. Les ventrales finissent en pointe, et sont composées d'un aiguillon et de cinq rayons : les pectorales, qui sont très-allongées, ont treize rayons mous et flexibles.

La tête est grande est dénuée d'écailles; la bouche extensible comme dans les spares, à grande ouverture droite; la mâchoire inférieure est un peu plus avancée : toutes deux sont armées de dents incisives, aiguës, disposées sur plusieurs rangs. Dans la mâchoire d'en-haut, les dents de devant sont les plus fortes et les plus grosses; dans celle d'en-bas, c'est tout le contraire : de petites dents très-courtes et très-serrées entre elles, occupent le milieu, et d'autres dents, plus grosses du double, presque isolées, sont disposées sur les côtés. Tout le corps est couvert de petites écailles assez régulièrement imbriquées. La ligne latérale, parallèle au dos, en est très rapprochée : elle part de la dernière pièce des opercules, et arrive, sans interruption, jusqu'à la nageoire de la queue; au surplus, elle est assez sensible.

Les couleurs les plus élégantes ornent le corps de ce beau poisson. Les nageoires du dos, de la queue et de l'anus, sont

tantôt bleu de roi, tantôt d'un gris obscur, mais toujours parsemées de taches rondes, rouge-orange. Les pectorales et les ventrales sont blanchâtres. Le sommet de la tête est foncé, le dessous du corps a l'éclat de l'argent; les côtés sont variés de bleu, de violet et de brun. Ces couleurs, distribuées par la nature avec art, forment des espèces de bandes transversales, et donnent au poisson un aspect changeant. Ce vêtement est encore moins beau que celui dont le mâle est revêtu dans la saison des amours : alors le bleu, le brun et le violet prennent une teinte plus claire; le sommet de la tête et la partie antérieure du dos deviennent rouge-vermillon, et la pierre de Labrador est changée en rubis. Les ichthyologues auront de la peine à croire cette métamorphose. J'ose cependant la leur garantir : je l'ai vérifiée sur un assez grand nombre d'individus. La femelle conserve toujours ses couleurs foncées.

Les holocentres argus sont communs dans nos marchés : les pêcheurs les nomment *bolaccio*, et n'en font pas grand cas. On les conserve avec du vinaigre et des herbes aromatiques, et alors ils ne déparent pas nos meilleurs *scabecci*.

4.° Pleuronectes citharus (le Pleuronecte guitare). *Pleuronectes oculis approximatis sinistris, cariná intermediá, squamis maximis, lineâ laterali carinatá.*

Pleuronecte aux yeux du côté gauche rapprochés, séparés par une ligne élevée, à écailles très-grandes : celles de la ligne latérale carénées dans leur longueur.

Si notre citharus n'est pas précisément celui d'Aristote, qui étoit cependant un pleuronecte, je suis bien sûr au moins que c'est celui de Rondelet, *ed. lat.* 1. *lib.* 11, *pag.* 314. La planche

est à l'inverse, et présente les yeux à droite ; d'ailleurs le dessin est bon et l'espèce est très-reconnoissable. Tous ceux qui savent combien elle est commune dans nos marchés, seront surpris sans doute de ne pas la trouver dans les recueils systématiques ; mais ce n'est pas le seul exemple d'une espèce anciennement connue et tombée ensuite dans l'oubli, parce qu'elle a été légèrement décrite par celui qui l'avoit découverte.

Au surplus, notre pleuronecte citharus a environ soixante-douze rayons mous et flexibles à la nageoire du dos, dix-sept à celle de la queue, quarante-quatre à celle de l'anus. Les ventrales ont chacune six rayons ; et les pectorales, égales des deux côtés, en ont dix.

La tête est grande, ainsi que l'ouverture de la bouche. Celle-ci est dirigée de bas en haut, presque droite. La mâchoire inférieure est plus avancée, finit en pointe, et est un peu renflée sur les côtés. Les deux mâchoires sont armées de dents fortes, aiguës et recourbées en dedans. Les yeux sont de médiocre grandeur, très-rapprochés, séparés seulement par une ligne carénée qui, partant de l'extrémité du museau, va en diminuant se réunir à la ligne latérale. Les opercules sont couvertes de grandes écailles : la première pièce a une ligne élevée parallèle au contour de son bord. La nageoire dorsale s'avance au-delà des yeux, et n'est séparée de celle de la queue que par un très-petit intervalle. Cette dernière est arrondie à son extrémité. Les deux côtés sont couverts de grandes écailles. La ligne latérale est marquée par des écailles semblables à celles qui couvrent le reste du corps, mais carénées dans toute leur longueur. Le côté gauche est jaune, le côté droit est blanc.

Ce poisson n'arrive guère à plus d'un pied de longueur ; il vit dans les bas-fonds, où on le pêche dans toutes les saisons.

Sa chair est mollasse et a le goût de la vase : aussi les pêcheurs en font-ils peu de cas et le vendent-ils toujours à bas prix. Ils le nomment indifféremment *berrea* ou *lingua bastarda*, par allusion au *pleuronectes solea*, nommé ici *lingua* et qui est bien plus recherché. M. Viviani a attribué le nom de *lingua bastarda* au *pleuronectes limanda* ; mais il s'est trompé. Ce dernier poisson est fort rare dans le golfe de Gènes : je ne l'ai même jamais vu ; et celui que M. Viviani m'a montré, est l'espèce même que je viens de décrire (1).

5.° Lophius budegassa (la Lophie budegasse).

J'avois toujours regardé tous les poissons décrits et figurés sous les noms de *lophius piscatorius*, *rana piscatrix*, diable de mer, baudroie, etc. comme des variétés d'une même espèce, très-commune dans toutes les mers de l'Europe, lorsqu'une note de M. Geoffroy-de-Saint-Hilaire, qui m'a été communiquée par mon respectable ami M. Latreille, m'a fait soupçonner que ce préjugé pouvoit bien être détruit par l'observation. J'ai alors tourné mes recherches sur des poissons qui jusqu'alors n'avoient excité que mes dégoûts, et elles ont été assez heureuses, puisqu'elles m'ont fourni les preuves de

---

(1) Cette espèce de pleuronecte paroît la même que Bloch a figurée, pl. 190, sous le nom de *macrolepidotus*, sole à grandes écailles. Cependant, comme Gmelin (Linné, *Syst. natur.*) a confondu ce poisson de Bloch avec un autre très-différent, figuré par Broussonet, dans sa Décade ichthyologique, sous le nom de *mancus*, et qu'il a cité pour synonyme, d'après Bloch, le *pecten* de Gesner (*Icon. animal.* page 97), qui est un poisson observé à Rome, et probablement le même que décrit M. Spinola, la description que l'on trouve ici devient importante pour la science. (*Note des Professeurs du Muséum.*)

l'existence d'une espèce probablement nouvelle. Elle a pour caractère constant l'appendice membraneux du premier aiguillon dorsal, qui est triangulaire et dilaté à son extrémité. Malgré sa ressemblance avec les baudroies de Bloch, de M. de Lacépède, et surtout avec celle de Salviani, elle en est séparée par plusieurs caractères bien tranchés, qu'une description détaillée feroit aisément ressortir. Mais puisque M. Geoffroy a entrepris un travail sur les baudroies, je ne veux pas le prévenir.

La mer de la Ligurie fourniroit encore un grand nombre d'espèces qui demanderoient, pour être mieux connues, une description bien circonstanciée et de longues discussions de synonymies. M. le professeur Viviani vous en fera connoître quelques-unes remarquables par la grandeur de leur taille et le goût exquis de leur chair, telles que la *sciena figaro*, le *gadus morone*, etc. Les cinq espèces dont il vous avoit parlé, ne sont cependant pas aussi nouvelles qu'il avoit cru d'abord. Sa *trigla pygmea* n'est à mes yeux qu'une *trigla hirundo* qui n'a pas encore pris son accroissement : son *cyprinus giganteus*, en génois *pesce rè*, est le *zeus luna*, *Lin. ap. Gmel.* 1. 1125. 4; le chrysotose lune de M. de Lacépède, l'opale de Pennant, et le poisson-lune de Duhamel.

Je finirai, Monsieur, cette longue épître par un petit supplément au catalogue que vous a fourni M. Viviani. Ne croyez cependant pas qu'on puisse vous donner les noms génois de toutes les espèces qui habitent nos mers; les pêcheurs ne donnent guère qu'un nom vague à toutes celles qui ne sont pas recherchées par les consommateurs, et en revanche ils multiplient les dénominations des autres, en tenant compte des moindres différences de taille et de couleur. Chaque petite plage de nos

côtes a sa nomenclature qui n'est plus comprise à une demi-lieue, et le marché de Gênes est le centre où tous les noms viennent se confondre et désespérer celui qui veut en surcharger sa mémoire. Lorsqu'une espèce d'un genre nombreux est de beaucoup supérieure à ses congénères, les vendeurs de poissons ajoutent à son nom l'épithète de *veaxe*, véritable, et les autres ne sont plus que *bastarde*, bâtardes. De là le grand nombre de *nasselli bastardi, leccie bastarde*, *laxerte bastarde*, etc.; dénominations vagues qui conviennent à plusieurs espèces. Si au contraire une bonne espèce présente quelques variétés dans ses couleurs, les pêcheurs sont bien aises de faire entendre qu'elles tiennent à une différence d'habitation ; de là les *treggie de fondo*, d'*alga*, d'*arzillo*, de *scheuggio*, etc., qui ne sont que les *mullus surmuletus*. Après vous avoir prévenu, Monsieur, de cette confusion, je viens à ma petite liste.

NOMENCLATURE		
DE M. DE LACÉPÈDE.	DE LINNÉ.	GÉNOISE.
Murène myre.	Muræna myrus.	Teagallo (le *serpente de mà* est le même que la *biscia de mà*, et c'est le *muræna serpens*).
Gade sey.	Gadus virens.	Nassello de Corso (espèce rare).
Gade bib.	Gadus luscus.	
Gade lote.	Gadus lota.	
Blennie phycis.	Blennius phyces.	Mostela de fondo.
Blennie lièvre.	Blennius ocellaris.	Bavosa.

NOMENCLATURE

DE M. DE LACÉPÈDE.	DE LINNÉ.	GÉNOISE.
Blennie coquillade.	Blennius galereta.	Bavosa.
Blennie pholis.	Blennius pholis.	
Caranx.	Scomber aculeatus. Bloc.	Lecceà (espèce distincte, confondue par les pêcheurs avec le *scomber glaucus*).
Coryphène rasoir.	Coryphæna novacula.	Rasò (le nom de *pesce pettine* est italien).
Marcroure berglax.	Coryphæna rupestris.	...... Espèce très-rare (je n'en ai vu qu'un seul individu d'un pied de long)
Trigle lyre.	Trigla lyra.	Organo.
Trigle hirondelle.	Trigla hirundo.	Cheussano.
Trigle grondin.	Trigla cuculus.	Rubin
. . . .	Trigla lineata.—Gmel. 1. 1348. 12. Bond. *page* 296. Mullus imberbis.	Rosseise.
Chrysostose lune.	Zeus luna.	Pesce rè.
Mulle surmulet.	Mullus surmuletus.	Treggia veaxe.
Mulle rouget.	Mullus barbatus.	Cavouei.
Lutjan anthias.	Labrus anthias.	Pesce luna.
Lutjan olivâtre.	Labrus olivaceus.	Laggion (c'est sous ce nom et sous celui encore plus vague de *pesce de scheuggio*, que nos pêcheurs confondent presque tous les poissons de cette famille nombreuse et obscure).
Lutjan lapine.	Labrus lapina.	
Lutjan marseillois.	Labrus unimaculatus.	
Labre merle.	Labrus merula.	
Labre tourd.	Labrus turdus.	
Labre boisé.	Labrus tessellatus, Lacép.	
Spare canthère.	Sparus cantharus.	Tanua.

NOMENCLATURE

DE M. DE LACÉPÈDE.	DE LINNÉ.	GÉNOISE.
Sphyrène spet.	Esox sphyræna.	Lussao de mà.
Osmère saure.	Salmo saurus.	Agheu.
Lepadogastère de Gouan.	. . . .	Bavosa à becco d'acca (rar.)
Syngnathe aiguille.	Syngnathus acius.	Trombetta.
Tetrodon lune.	Tetrodon mola.	Mena.
Baliste caprisque.	Balestres capriscus.	Capron.
Squale roussette.	Squalus catulus. Squalus canicula.	Gatusso (nos pêcheurs donnent ce nom indifféremment à tous les squales tachetés).
Squale rochier.	Squalus stellaris.	
Squale glauque.	Squalus glaucus.	Verdon.
Squale emissola.	Squalus mustellus.	Nissena.
Squale humantin.	Squalus centrina.	Pesce porco.
Squale ange.	Squalus squatina.	Pesce angeo.
Squale aiguillat.	Squalus acanthias.	Pesce can (le sq. spinax est si rare sur nos côtes, qu'il n'a pas de nom particulier).
Squale sagre.	Squalus spinax.	
Raie aigle.	Raja aquila.	Feraccia (espèces distinctes, mais toujours confondues par les pêcheurs, qui n'en font aucun cas, parce que les *raies* sont toujours à bas prix).
Raie pastenaque.	Raja pastinaca.	
Raie batis.	Raja batis.	Raza.
Raie miralet.	Raja miraletus.	Raza cappuccina.
Raie oxyrhinque.	Raja oxyrhincus.	Raza à becco.
Raie bouclée.	Raja clavata.	Raza con spine.

RAPPORT

A la Classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut.

PAR M. CUVIER.

La Classe nous a chargés, M. Lacépède et moi, de lui rendre compte d'un écrit adressé de Berlin sur le cadavre d'un animal découvert dans la mer Glaciale, et intitulé *Mammouth.*

Cet article est la traduction d'un autre qui a été inséré dans une gazette de Berlin, et que nous savons avoir été rédigé par le savant minéralogiste, M. *Karsten*, d'après une relation françoise publiée à Pétersbourg par M. *Adams.* Il ne seroit donc pas susceptible de rapport; mais comme l'objet en est important, et que des expressions ambiguës ont déjà donné lieu à quelques erreurs dans les journaux ou dans les conversations, nous ne croyons pas inutile d'en faire le texte de quelques observations.

Il est bon de rappeler d'abord que le nom de Mammouth a été donné à *deux animaux fossiles différens.* Le premier, nommé ainsi de toute ancienneté par les Sibériens et les

Russes, se rencontre abondamment dans tout le nord de l'ancien continent : c'est une espèce d'éléphant dont l'ivoire se conserve si bien dans les climats froids, qu'il y est devenu un objet de commerce, sous le nom de cornes de *mammouth*.

Nous avons l'honneur de présenter à la Classe une figure de sa tête, envoyée à l'un de nous par l'Académie de Pétersbourg; nous y joignons une de ses dents mâchelières, trouvée en Sibérie, prise parmi une vingtaine venues de ce pays-là, en différens temps, au cabinet d'histoire naturelle; et une autre déterrée dans le canal de l'Ourcq, et que nous devons à M. Girard, ingénieur en chef de ce canal. Ces pièces prouvent que ce *mammouth* est un éléphant, mais assez différent de celui des Indes, auquel il ressemble cependant par les proportions.

L'un de nous a développé amplement tous ces faits dans un Mémoire lu à la Classe l'année dernière; mais ce nom de *mammouth* a aussi été donné, quoique très-mal-à-propos, à un autre animal fossile plus commun dans le nord de l'Amérique. Les Américains le croyant d'abord le même que celui de Sibérie, lui en transportèrent le nom, et le lui donnent jusqu'à ce jour. Il est aussi fort grand, et portoit, comme le premier, une trompe charnue et des défenses d'ivoire; mais ses mâchelières étoient hérissées de gros tubercules au lieu d'être formées de lames. Ce caractère a déterminé l'un de nous à lui donner le nom de *Mastodonte*, pour le distinguer du vrai *Mammouth* ou éléphant fossile.

Nous présentons à la Classe la figure de sa tête, envoyée d'Amérique; celle de tout son squelette, envoyée de Londres; une de ses défenses et deux de ses mâchelières.

Nous lui rappelons aussi que dans le Mémoire lu à la Classe

par l'un de nous, il fut prouvé qu'il existe encore parmi les fossiles quatre autres espèces de mastodontes distinctes de celle-là.

Après cette récapitulation nécessaire de ce que l'on savoit sur les mammouths et sur les animaux qui en ont usurpé le nom, voyons ce que le cadavre découvert en Sibérie peut y avoir ajouté.

Il faut distinguer dans la description ce que M. Adams a vu par lui-même de ce qui lui a été raconté, et ce qui ne fait qu'ajouter aux faits connus d'avec ce qui les contrarie.

Un Tonguse découvrit de loin, en 1799, une masse singulière dans un monceau de glace, mais sans pouvoir en approcher.

En 1800, il vit encore de loin qu'elle se détachoit un peu des glaçons et montroit des parties saillantes.

En 1801, il aperçut une des défenses tout-à-fait dégagée.

En 1802, l'été ayant été mauvais, les glaces recouvrirent ce corps inconnu.

Ce n'est qu'en 1803 que les glaces s'étant fondues, la masse tomba, par son propre poids, sur un banc de sable.

En 1804, on lui coupa les défenses pour les vendre, et on en fit un dessin, apparemment comme des Tonguses peuvent le faire. Au surplus, dans ce qu'on nous dit de ce dessin, il n'y a que les oreilles pointues qui soient un peu contradictoires avec ce que nous avons pu croire jusqu'ici du *mammouth.*

Quand M. Adams le vit en 1807, les animaux de toute espèce en avoient dévoré la chair; le squelette étoit mis à nu, et un pied perdu. Ce que l'auteur appelle les lèvres étoient enlevées.

Par conséquent, lorsque M. Adams dit qu'il manquoit de trompe et de queue, cela signifie seulement qu'il n'y en avoit pas quand il l'a vu. Si l'animal avoit eu des défenses sans trompe, il n'auroit pas été terrestre comme le *mammouth*.

Nous devons croire aussi que c'est à cause du désordre des os, ou par une faute d'impression, que M. Adams lui donne quinze pieds de long sur neuf de haut: cette proportion ne pourroit nullement s'accorder avec celle du vrai *mammouth*, qui est la même que celle de l'éléphant des Indes ou à peu près.

Si en effet cette proportion étoit vraie, et qu'il n'y eût pas eu de trompe, l'on pourroit croire que c'étoit simplement un cadavre de *morse* ou *vache marine* (*trichecus rosmarus*); mais alors il n'auroit pas eu des défenses de neufs pieds de long, et on n'auroit pas pu les confondre avec celles du *mammouth*, dont elles diffèrent beaucoup par le tissu. Il est vrai que M. *Adams* n'a point vu ces défenses par lui-même.

Au surplus, les doutes que ces circonstances laissent encore sur la relation de M. *Adams*, seront éclaircis s'il nous donne, comme il le promet, la figure des os qu'il a conservés. Un seul nous suffiroit; mais s'il y joignoit surtout une mâchelière, il ne resteroit rien à désirer. Ce qu'il dit de la tête, qu'elle pesoit seule quatre cents livres, ramène les idées vers le vrai *mammouth*, aussi bien que la grandeur des défenses; et alors il faudra qu'il se soit trompé sur les proportions, ou qu'il les ait mal écrites: car, on le répète, comme on a tous les os du *mammouth*, ses proportions sont bien connues.

Si donc il est une fois bien constaté, par la publication des ossemens, que ce cadavre étoit vraiment celui d'un *mammouth* de Sibérie, c'est-à-dire d'une espèce d'éléphant, la

relation de M. *Adams* deviendra très-précieuse par une dernière circonstance : c'est que cet animal étoit *couvert de poils de deux espèces ; de roux, plus fins et plus courts, et de noirs dépassant les autres ; ces derniers formoient même une crinière sur la nuque.*

Ces poils étoient si abondans, qu'outre ceux qui couvroient encore les parties intactes du cadavre, l'on en trouva trente-cinq livres pesant d'abandonnés et d'enfouis par les animaux qui avoient dévoré les chairs et la peau qui manquoient.

Cette circonstance, vue par M. Adams lui-même, n'étant point de nature à prêter à l'illusion, peut être regardée comme certaine.

Elle prouveroit deux choses également importantes, en supposant toujours qu'il s'agit d'un *mammouth.*

La première, c'est que cette espèce d'éléphant étoit différente de l'éléphant des Indes, ainsi que l'un de nous l'a déjà prouvé par la comparaison de leur ostéologie.

La seconde, c'est qu'elle étoit assez bien couverte pour vivre dans les pays froids.

Ces deux circonstances n'auroient en elles-mêmes rien d'invraisemblable, attendu qu'elles sont d'accord avec celles qui ont été parfaitement constatées sur un rhinocéros déterré en 1771, près de la Léna, où il avoit été conservé par la glace, comme le *mammouth* en question. L'un de nous a montré que c'étoit une espèce très-différente du rhinocéros des Indes, et M. *Pallas* rapporte que ses pieds, conservés encore à Pétersbourg, sont couverts de poils.

Au surplus, ce rhinocéros et ce mammouth ne sont probablement pas les seuls qui aient été trouvés dans les glaces avec leurs chairs et leur peau. C'est une tradition constante

en Sibérie, qu'on en découvre assez souvent dans cet état, et c'est ce qui a fait croire au peuple que le *mammouth* est un animal qui vit sous terre.

Cette conservation prouve aussi, selon nous, une troisième proposition : c'est que c'est une révolution subite qui a saisi ces animaux, qui en a détruit l'espèce, et qui en a gelé les individus, qui se trouvoient assez au nord dans ce moment-là.

Il n'y a pas de raison pour qu'ils ne se conservent dans les glaces éternelles de ces contrées, jusqu'à ce que quelque accident, ou la main des hommes, vienne à les découvrir.

Ceux qui ont été saisis et enfouis dans notre climat s'y sont plus ou moins décomposés, et leurs débris y sont devenus plus ou moins friables, suivant les circonstances. La classe peut s'assurer des différences à cet égard, en comparant la dent du canal de l'Ourcq à celle de Sibérie. Mais cette décomposition est le seul changement qui lui soit arrivé; ils ne sont du reste ni brisés ni roulés, et l'on voit clairement qu'ils vivoient où l'on trouve leurs os.

NOTE

Sur le genre Hydropityon *de M.* Gærtner *fils, et sur ses affinités avec d'autres genres.*

PAR M. A. L. DE JUSSIEU.

Il existe dans l'Inde une plante herbacée très-basse, à feuilles verticillées et à fleurs axillaires, que Rhéade, dans son *Hortus malabaricus*, vol. 12, p. 71, t. 36, nomme *Tsiunda tsiera*, et à laquelle il attribue un calice à quatre divisions profondes, autant de pétales, et une capsule à quatre valves, remplie de graines menues. Burmann, dans son *Thesaurus zeylanicus*, p. 121, t. 55, f. 1, lui assigne une corolle d'une seule pièce à cinq divisions, portant cinq étamines, et entourant un ovaire surmonté d'un seul style, qui devient une capsule uniloculaire polysperme; et, d'après ce caractère observé sur le sec, il rapporte cette plante au genre *hottonia*. Linnæus, adoptant cette opinion, en fait son *hottonia indica*, et ses successeurs lui ont conservé ce nom.

Cependant M. Gærtner fils, observant de nouveau la plante qu'il regarde comme la même, lui a trouvé un calice à cinq feuilles, autant de pétales plus petits, dix étamines à filets velus, un ovaire prolongé supérieurement en un style terminé par un stigmate élargi et orbiculaire, un fruit qui est une graine nue ou une capsule monosperme. Il conclut avec raison de ces caractères que cette plante ne peut être un *hottania*, et il en fait un genre sous le nom de *hydropityon*.

Si son caractère de la fleur est vrai, cette plante doit encore être éloignée de la famille des Primulacées qui renferme l'*hottonia*, et même des classes à fleurs monopétales. Un calice à cinq feuilles indique l'attache des pétales et des étamines sous l'ovaire, et conséquemment il faut chercher son lieu naturel parmi

les familles polypétales à étamines hypogynes. Si l'on connoissoit l'intérieur de la graine, on détermineroit plus sûrement son analogie; mais à défaut de ce moyen, en réunissant les autres caractères et les comparant à ceux de chacune des familles de la classe indiquée, on croit apercevoir plus d'affinité avec les Caryophyllées, et surtout avec les genres de cette famille qui ont le calice profondément divisé. Il paroît devoir être placé entre le *bergia* et l'*elatine*, avec lesquels on lui trouvera beaucoup d'affinité, surtout avec le dernier. L'*elatine* réunit deux espèces à quatre pétales et huit étamines; ce nombre est quelquefois diminué d'un quart dans une des deux. Si l'on supposoit que dans une autre le même nombre, au lieu d'éprouver une diminution, seroit augmenté d'un cinquième, on auroit le caractère de l'*hydropityon*. L'*elatine alsinastrum* a comme lui les feuilles verticillées et les fleurs axillaires portées chacune sur un pédoncule propre: ce qui donne aux deux genres un port à-peu-près pareil. De plus, cet *elatine*, conservant toujours ses quatre pétales, n'a quelquefois que quatre étamines au lieu de huit, et nous voyons que l'*hydropityon*, dans lequel M. Gærtner trouve dix étamines, n'en a montré que cinq à Burmann: d'où l'on pourroit conclure la possibilité d'un avortement de quelques étamines dans l'un comme dans l'autre. Il faut cependant observer que l'*elatine* a quatre styles avec une capsule à quatre loges polyspermes, et que M. Gærtner admet dans l'*hydropityon* un style unique et une seule graine: mais il paroît lui-même n'être pas sûr de son observation sur le fruit, qu'il n'a pas vu dans l'état de maturité. On peut même présumer, d'après son dessin de ce fruit, qu'il doit être surmonté de plusieurs styles collés ensemble à l'époque du premier développement: on sera de plus autorisé à admettre par analogie plusieurs graines dans la capsule. Les témoignages de Rhéade et de Burmann confirmeront cette assertion, si la plante qu'ils décrivent est la même que celle de M. Gærtner: ce qui est au moins douteux.

Nous pourrons seulement conclure de la comparaison établie entre l'*élatine* et l'*hydropityon*, que ces deux genres sont voisins dans l'ordre naturel, et que même le nombre des parties s'oppose seul à leur réunion. Il nous reste ensuite à examiner si ces plantes sont bien placées parmi les Caryophyllées, ou si elles en diffèrent en quelques points plus ou moins importans: ce qui sera l'objet d'un autre travail.

SUR LA DIVISION

DES MOLLUSQUES

ACÉPHALÉS CONCHYLIFÈRES,

Et sur un nouveau genre de coquille appartenant à cette division (1).

PAR M. LAMARCK.

Me proposant de faire connoître dans ce Mémoire un nouveau genre de coquille bivalve très-rare et fort remarquable par la singularité de ses caractères, je crois convenable de présenter auparavant quelques redressemens sur ma distribution des *mollusques acéphalés* qui ont une coquille. Il me sera par là plus facile de montrer les rapports de ce nouveau genre avec ceux déjà connus près desquels on doit le rapprocher, et conséquemment d'indiquer le rang qu'il convient de lui assigner parmi les autres mollusques acéphalés conchylifères.

On sait que l'ordre des mollusques acéphalés présente un petit nombre de genres connus, dont les animaux sont entièrement nus ou dépourvus de coquille ; tandis que dans le plus

(1) *Voyez* les planches 29, 30, 31 et 32.

grand nombre de ceux que l'on connoît, l'animal se trouve constamment enveloppé d'une coquille. Cette coquille des mollusques acéphalés est généralement bivalve, c'est-à-dire composée de deux pièces opposées, articulées en charnière, qu'il y ait ou non des pièces accessoires, et l'on remarque que les deux pièces opposées dont il s'agit sont tantôt parfaitement égales l'une à l'autre, et tantôt plus ou moins inégales entre elles.

Cet ordre des mollusques, comprenant un grand nombre de genres très-diversifiés en général, et néanmoins presque nuancés dans chacune des familles naturelles qui en font partie, ne pourroit être étudié et connu dans ses détails, qu'avec une extrême difficulté, si l'on n'y établissoit des divisions convenables, et si, pour former ces divisions, l'on ne choisissoit les caractères les plus importans et les plus appropriés à la conservation des rapports.

Jusqu'à présent, la première sorte de division qu'il me paroissoit convenable d'établir parmi toutes ces coquilles bivalves, avoit été de distinguer les *équivalves* des *inéquivalves*. Cette distinction, facile à saisir, étoit assez commode, et sembloit offrir, dans la coupe des coquilles inéquivalves, une réunion d'objets bien rapprochés par leurs rapports naturels. En effet, les coquilles inéquivalves sont la plupart irrégulières, et leur test en général se trouve lamelleux ou feuilleté, c'est-à-dire composé de lames lâches et mal jointes entre elles. Je remarquois en outre que les mollusques qu'enveloppent ces coquilles, ne forment avec leur manteau aucun prolongement tubuleux saillant en dehors; tandis que la plupart de ceux qui ont leur coquille équivalve présentent ce caractère.

Cependant, au lieu de pouvoir considérer ces mollusques à

coquille inéquivalve comme constituant une seule famille, plus je les étudie, plus je vois qu'on ne peut pas même employer la considération de l'inégalité des valves pour former une division parmi les mollusques acéphalés conchylifères; car elle écarte des genres que les rapports naturels forcent d'introduire dans la division que ces mollusques doivent former.

Remarquant alors que parmi les coquillages bivalves, qui tous appartiennent à l'ordre des mollusques acéphalés, on trouve le moyen d'établir une distinction très-naturelle, en considérant la disposition des *impressions musculaires*, c'est-à-dire les impressions que laissent dans la face interne des valves les points d'attache de l'animal à sa coquille, je vis que dans les uns la coquille offre ces impressions musculaires toujours séparées et latérales, tandis que dans les autres la coquille ne présente qu'une impression musculaire subcentrale, soit simple, soit composée.

Cette considération me paroît plus importante que celle de l'égalité ou de l'inégalité des valves; car, quoique la ressemblance ou la dissemblance des valves d'une coquille tienne réellement à quelque particularité de la forme de l'animal qui l'a produite, le nombre et surtout la disposition des muscles qui attachent l'animal à sa coquille, me paroissent indiquer des différences encore plus essentielles dans son organisation. Or, dans une méthode où, pour la commodité de l'étude, l'on emploie des caractères empruntés de la considération de la coquille, celle que fournissent les impressions musculaires me semble préférable à celle que l'on peut obtenir de la ressemblance ou de la dissemblance des valves.

La disposition des *impressions musculaires* dans les coquilles bivalves, est donc de première importance à consi-

dérer, et doit être la première sorte de caractère qu'il convient d'employer pour diviser ces coquilles sans nuire à la conservation des rapports, et les partager en sections.

Après cette considération, la disposition du *ligament des valves*, tantôt extérieur et tantôt intérieur, offre un excellent caractère pour soudiviser les sections, lorsqu'il y a lieu.

On sait que ce ligament élastique sert, par son simple ressort, à ouvrir les valves lorsque l'animal relâche son muscle ou ses muscles d'attache. Si le ligament est extérieur, alors il est tendu lorsque les valves sont fermées; mais si ce même ligament est intérieur, il se trouve comprimé pendant la clôture des valves. Dans l'un et l'autre cas, on sent que le ligament doit entr'ouvrir les valves au moment du relâchement des muscles d'attache, puisque le ligament extérieur tendu peut alors se resserrer, et que l'intérieur comprimé doit perdre alors son état de compression.

Enfin, la considération de la présence ou de l'absence des *dents* à la charnière, et celle de la forme, de la disposition et du nombre de ces dents, présentent, pour la distinction des genres, les meilleurs caractères que l'on puisse employer, et qui sont bien préférables à la considération des formes extérieures de ces coquilles. Linné, pénétré de ce principe qu'il a établi le premier, s'en est avantageusement servi dans l'institution de ses genres; mais il a négligé de donner au caractère important des *impressions musculaires* et à celui du *ligament* des valves, l'attention qu'ils méritoient.

En conséquence, me determinant à employer le caractère que fournit la disposition des impressions musculaires dans la coquille, comme plus propre à la conservation des rapports

que la considération de l'égalité des valves, je partage l'ordre des mollusques acéphales en trois sections, savoir :

1.° Les acéphales nus;

2.° Les acéphales conchylifères à impressions musculaires séparées ;

3.° Les acéphales conchylifères ayant une impression musculaire subcentrale.

Il en résulte, pour ma distribution déjà publiée, un redressement à l'égard des acéphales conchylifères, qui me semble plus favorable à la conservation des rapports, et qui conserve mieux l'intégrité des familles naturelles que l'on peut déterminer parmi ces mollusques.

L'étude particulière que l'on fait des rapports plus ou moins grands qui existent entre les genres, soit d'une classe, soit de l'un de ses ordres, porte maintenant les naturalistes à former partout des *familles*, d'après la considération des rapports, lorsqu'ils en trouvent la possibilité : c'est, à ce qu'il paroît, la seule manière d'avancer réellement les sciences naturelles.

Mon objet ici est de présenter simplement le tableau de l'ordre des *mollusques acéphalés*, partagé dans ses principales divisions, et d'indiquer les *familles* que je crois convenable de former parmi ces mollusques. Par ce moyen, je ferai connoître d'une part, la distribution que je trouve la plus avantageuse à employer pour ranger méthodiquement ces animaux, et de l'autre part j'indiquerai facilement la place que doit occuper, dans cette distribution, le nouveau genre dont je vais déterminer les caractères. Voici le tableau dont il s'agit.

MOLLUSQUES ACÉPHALÉS.

Ils n'ont point de tête distincte, et la plupart sont enveloppés d'une coquille à deux valves opposées qui s'articulent en charnière.

I.re SECTION. — M. acéphalés nus.

Ascidies.
Biphores.
Mammaires.

II.e SECTION. — M. acéphalés conchylifères, à impressions musculaires séparées et latérales.

* Le manteau fermé par devant.

Les Solénacées . . { Glycimères. Solens. Sanguinolaires. Pétricoles. Rupellaires. Saxicaves.

Les Myaires. . . { Anatines. Panopes. Myes.

Les Pholadiaires . . { Pholades. Tarets. Fistulanes.

** Le manteau ouvert par devant.

(*a*) Ligament intérieur.

Les Mactracées . . { Mactre. Lutraire. Crassatelle. Onguline. Érycine.

(*b*) Ligament extérieur.

Les Conques. . . . { Capse. Galathée. Cyclade. Lucine. Telline. Donace. Cythérée. Vénus.

Les Cardiacées . . { Vénéricarde. Bucarde. Isocarde. Cardite. Hippope. Tridacne.

Les Arcacées. . . . { Trigonie. Cucullée. Arche. Pétoncle. Nucule.

{ Anodonte. Mulette.

(*c*) Coquille inéquivalve.

Les Camacées . . . { Pandore. Corbule. Dicérate. Came. Ethérie.

IIIe SECTION. — M. acéphalés conchylifères, ayant une impression musculaire subcentrale, soit simple, soit composée.

* Acéphale ayant un pied propre à filer.

Les Bissifères . . . . .
- Avicule.
- Marteau.
- Perne.
- Crénatule.
- Moule.
- Modiole ?
- Pinne.
- Placune ?
- Lime.
- Houlette.

** Acéphale n'ayant point de pied propre à filer.

Les Ostracées . . .
- Peigne.
- Spondyle.
- Plicatule.
- Gryphée.
- Huître.
- Vulselle ?
- Anomie.
- Cranie.
- Calcéole.
- Radiolite.

*** Acéphale ayant deux bras opposés, ciliés, et qui se roulent en spirale en rentrant dans la coquille.

Les Brachiopodes .
- Orbicule.
- Térébratule.
- Lingule.

Fin de l'ordre des Acéphales et de la classe des Mollusques.

J'ai rangé les *placunes* parmi les *byssifères*, quoiqu'on n'en connoisse point l'animal, ni le byssus dont vraisemblablement il se sert pour se fixer aux corps marins. La considération des autres rapports de ces coquilles avec les *pernes*, les *avicules*, etc., et celle d'un petit bâillement que j'ai observé près de la charnière, m'ont déterminé à cet égard.

Parmi ces *byssifères*, j'ai aussi placé, mais provisoirement, les *modioles*, que l'on a toujours considérées comme avoisinant les moules; mais je crois que ces coquilles ne sont jamais fixées par un *byssus*, que l'animal qu'elles enveloppent ne sauroit en produire, et qu'elles appartiennent plutôt à une famille particulière dont on ne connoît encore que ce seul genre. S'il ne m'avoit paru qu'elles n'ont qu'une impression musculaire, je les aurois rapprochées des fistulanes.

Tant que l'on n'aura pas observé l'animal, soit des modioles, soit de quelques autres coquilles, dont les vrais rapports ne sont pas clairement prononcés, leur famille et leur rang seront un problème, et les déterminations à leur sujet ne pourront être que provisoires. Relativement aux familles naturelles auxquelles les naturalistes devront toujours s'efforcer de travailler, on sait que leur perfectionnement ne peut être que le fruit du temps et de l'observation.

Ayant déterminé la distribution et les principales divisions des *mollusques acéphalés*, ainsi que les familles qu'il paroît possible de former parmi ces mollusques, je vais maintenant passer à l'exposition d'un nouveau genre de coquille qui appartient à cet ordre des mollusques.

SUR L'ÉTHÉRIE,

Nouveau genre de coquille bivalve de la famille des Camacées.

M. Faujas, l'un des professeurs du Muséum, s'est procuré, il y a quelque temps, deux coquilles bivalves congénères, fort belles et extrêmement rares, qui ne me paroissent mentionnées ni figurées dans aucun ouvrage d'histoire naturelle. Ayant bien voulu me permettre de les décrire, je vais les présenter comme constituant un nouveau genre, parce qu'elles offrent des caractères si particuliers et si tranchés, que relativement aux genres qui sont déjà connus, celui-ci se trouve un des plus distincts et des plus remarquables.

Les coquilles dont il s'agit sont grandes, bivalves, irrégulières, inéquivalves, un peu aplaties, feuilletées comme des huîtres, et ont leur test nacré, comme argenté ou satiné, et d'un blanc bleuâtre très-brillant. Il n'est personne qui, au premier aspect, ne les prenne pour de très-belles espèces d'huître, ou au moins pour des espèces d'un genre très-voisin de l'huître et de la même famille.

Comme les huîtres, ces coquilles singulières adhèrent aux rochers par la face externe de leur valve inférieure. La surface interne de leurs valves non-seulement est nacrée et très-brillante, mais elle est en outre irrégulièrement boursouflée ou chargée de bulles inégales qui paroissent accidentelles, et que l'on croit être les suites de piqûres de vers marins.

Après avoir considéré ces belles coquilles dans leur forme générale, si l'on porte son attention sur les impressions musculaires qui se font remarquer en la face interne de leurs valves,

on est fort étonné d'en trouver deux parfaitement séparées, tout-à-fait latérales et très-distinctes.

Outre le caractère très-peu commun de deux impressions musculaires séparées dans des coquilles irrégulières à test lamelleux, on est encore frappé, d'une part, de la singularité du *ligament* des valves qui enveloppe partiellement une callosité subcylindrique et fort épaisse, et qui de l'intérieur de la coquille s'étend au dehors, pénétrant à-travers certaines fentes des valves; et de l'autre part, de la conformation singulière des crochets, qui sont enfoncés dans l'extrémité inférieure des valves, et dirigés de côté dans le plan de leur largeur. Tous ces caractères distinguent fortement ce genre de celui des huîtres; mais le premier surtout force de le rapporter à une autre famille qu'à celle des *ostracés*.

Rien en effet n'est plus remarquable que de voir dans une coquille bivalve, inéquivalve et irrégulière, deux impressions musculaires séparées et latérales, ce caractère appartenant presque exclusivement aux bivalves régulières et équivalves. La famille peu nombreuse des *camacés* est la seule qui soit dans ce cas, et elle fait exception, dans la coupe des bivalves qui ont les impressions musculaires séparées, à la forme générale des coquilles de cette coupe. Cependant, si d'après cette vue l'on pensoit que la considération de l'égalité ou de l'inégalité des valves des coquilles est un caractère préférable à celui de la disposition des impressions musculaires, je suis persuadé que l'on seroit dans l'erreur. Aussi les naturalistes ont-ils reconnu l'importance qu'il y a de déterminer préalablement un ordre de valeur, pour les caractères qui décident les rapports, afin de fixer plus justement ces rapports entre les objets comparés.

Passons maintenant à l'exposition du caractère du nouveau genre que nous proposons.

ÉTHÉRIE. *Etheria.*

Coquille bivalve, inéquivalve, irrégulière, adhérente; à crochets courts, enfoncés dans la base des valves et dirigés de côté. — Charnière sans dents; deux impressions musculaires séparées et latérales. Ligament demi-intérieur, enveloppant une callosité oblongue, et sortant en dehors par une fissure recourbée.

OBSERVATIONS.

Les *éthéries* sont de belles coquilles irrégulières, à test feuilleté et d'une nacre très-brillante; elles se rapprochent des *cames* par leurs rapports essentiels, et conséquemment elles appartiennent à la même famille.

J'ai donné à ce genre le nom d'*éthérie*, nom de l'une des océanides, parce que les coquilles de ce genre habitent dans la mer; et d'après les rapports qui m'ont été faits, il paroît que ces coquilles vivent dans les mers des pays chauds, et particulièrement dans celle de l'Inde. Leur extrême rareté donne même lieu de croire qu'elles habitent à une certaine profondeur dans l'eau; or, comme elles tiennent aux rochers par leur valve inférieure, il doit être difficile de les détacher et de les recueillir.

Il y a apparence que les *éthéries* vivent dans les mêmes lieux que les *avicules* margaritifères (l'avicule aux perles); mais celles-ci ne tenant aux rochers que par un byssus, il est beaucoup plus facile d'en faire la récolte. On est aussi fondé à présumer que les éthéries peuvent former de très-belles





ÉTHÉRIE Elliptique .

Huet del .   Jacques Chailly, Sc.

perles; car la nacre, dont tout leur test paroît composé, ne le cède nullement en beauté et en éclat à celle de l'avicule aux perles: et l'on sait que les perles ne sont que des amas globuleux de la matière nacrée, dont l'animal tapisse l'intérieur de sa coquille; amas qui résulte de quelque extravasion de cette matière encore fluide, lorsque les vaisseaux qui la déposent sont devenus variqueux, ou ont été rompus par quelque maladie de l'animal.

Les éthéries que j'ai observées dans le cabinet de M. *Faujas*, me paroissent constituer deux espèces distinctes: j'en vais exposer les noms et les caractères.

ESPÈCES.

1. Éthérie elliptique.

Etheria (elliptica) dextrorsa, complanata, versus apicem dilatata; natibus vix remotis. n.

Cette coquille, malgré son irrégularité, est une des plus belles que je connoisse parmi les bivalves. Elle est grande, aplatie, elliptique, un peu plus large vers son bord supérieur que vers l'inférieur, et légèrement bombée en dessus depuis la naissance du crochet. Sa longueur est de 23 centimètres et 8 millimètres (environ 8 pouces 10 lignes), et sa largeur égale 14 centimètres et 7 millimètres (environ 5 pouces 5 lignes).

Ses valves, presque égales en grandeur l'une à l'autre, ont leurs bords minces et tranchans; mais leur bord inférieur ou cardinal est épais, et présente en sa face interne une facette transversale, large de plus d'un pouce (de 2 centimètres), et sillonnée par un grand nombre de lames parallèles et rapprochées qui ne montrent que leur tranchant latéral.

Sur un des côtés de la facette lamelleuse de la charnière, et particulièrement au côté droit de la coquille, c'est-à-dire à celui qui répond à la gauche de l'observateur, environ vers les deux tiers de la longueur de cette facette cardinale, on voit une grosse callosité oblongue, demi-cylindrique, que le ligament des valves semble envelopper, au moins partiellement, et qui paroît avoir été unie à une callosité semblable de l'autre valve.

Le ligament des valves paroît s'étendre en grande partie sur les lames de la facette cardinale, et jusque sous la callosité, ce qui indique qu'il est réellement intérieur; mais ce ligament se montre au dehors, en s'insinuant dans une fente de la valve supérieure.

Les deux impressions musculaires sont oblongues, bien séparées, et l'une est moins élevée ou plus rapprochée de la base de la coquille que l'autre.

La face interne de chaque valve offre une nacre lisse, très-brillante, et d'un blanc légèrement teint de violet ou de lilas. Cette face est parsemée irrégulièrement de boursouflures inégales qui paroissent accidentelles. Enfin le test, même à l'extérieur, ne montre partout qu'une matière nacrée.

Pour la substance et le tissu lâche et lamelleux du test, c'est à l'avicule aux perles qu'il faut comparer cette belle coquille; mais elle n'en a ni la forme ni les caractères.

On la dit originaire de la mer des Indes, dans laquelle elle est adhérente aux rochers par sa valve inférieure.




BRITISH



ÉTHÉRIE Trigonule.

Huet del.

Jacques, Chailly, Sculp





1. ÉTHÉRIE Elliptique. 2. ÉTHÉRIE Trigonule.

Huet del. Jacques, Chailly, Sculp

2. Éthérie trigonule.

Etheria (trigonula) sinistrorsa, subtrigona, gibbosula, supernè basique attenuata; nate inferiore productiore remotissimo. n.

J'avois d'abord présumé que cette coquille, malgré sa différence de forme et la position inverse de sa callosité, n'étoit qu'une variété de la précédente; néanmoins considérant l'extrême inégalité des crochets de sa base, dont celui de la valve inférieure est très-prolongé en dehors, et par conséquent fort écarté de l'autre, ce caractère remarquable, joint à tous les autres, m'a semblé très-suffisant pour présenter cette *éthérie* comme une espèce particulière et distincte.

Cette coquille, quoique un peu moins grande et plus irrégulière que celle qui précède, ne lui cède presque point en beauté et en éclat: elle est ovale, presque trigone, un peu rétrécie aux deux extrémités, moins aplatie, plus tourmentée et plus gibbeuse que l'*éthérie elliptique*.

Sa longueur est de 21 centimètres et 4 millimètres (environ 7 pouces 11 lignes); et sa largeur dans son milieu égale 13 centimètres et 3 millimètres (environ 4 pouces 9 lignes).

Les deux valves ont les bords minces et tranchans, excepté à leur base, où elles sont plus épaisses.

La facette lamelleuse de la charnière s'étend peu en longueur transversale, mais un peu plus en largeur, ce qui lui donne une figure à peu près triangulaire. La callosité qu'enveloppe le ligament est tout-à-fait au côté gauche de la coquille, c'est-à-dire au côté qui répond à la droite de l'obser-

vateur : elle termine le côté large de la facette cardinale, se dirige vers le crochet, et prend la même courbure que lui.

La valve supérieure est plus courte de 41 millimètres (d'un peu plus de 18 lignes) que l'inférieure, son crochet étant moins avancé que celui de la valve inférieure qui se prolonge en dehors et laisse à nu la facette cardinale de cette valve.

A la base de la valve supérieure, on voit le ligament se montrer au dehors en passant par une fente, et se recourber sur une partie de la surface externe de cette valve. Le ligament paroît aussi pénétrer à travers l'épaisseur de la valve inférieure, et former en dehors une espèce de peau appliquée sur une petite partie de la surface externe de la valve dont il s'agit.

Dans cette espèce, comme dans la précédente, le test est nacré tant en dedans qu'en dehors; les impressions musculaires ont la même situation; et en dedans il y a des boursouflures bulleuses et irrégulières.

Enfin dans l'*éthérie trigonule*, la face externe de la valve inférieure offre encore, dans un assez grand espace, les restes du granit (du feld-spath et des parcelles de mica) sur lequel la coquille étoit fixée.

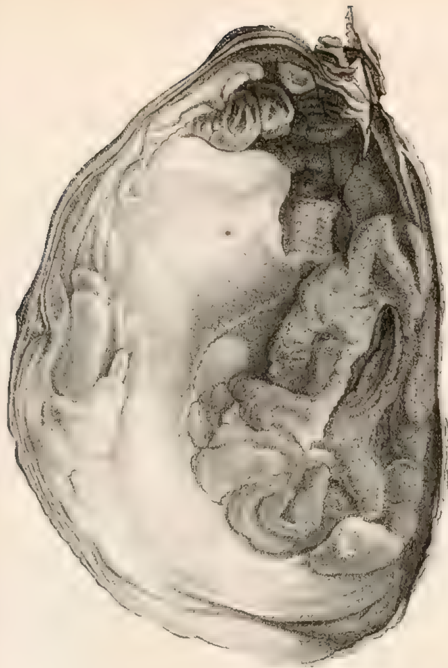
On prétend que cette espèce habite dans les mêmes mers que la précédente.

3. Éthérie semi-lunaire.

Etheria (semi-lunata) obliquè ovata, semi-rotundata, gibbosula; latere postico recto; natibus secundis subæqualibus. n.

Il semble d'abord que cette éthérie ne soit qu'une variété et surtout qu'un individu très-jeune de l'éthérie elliptique

1



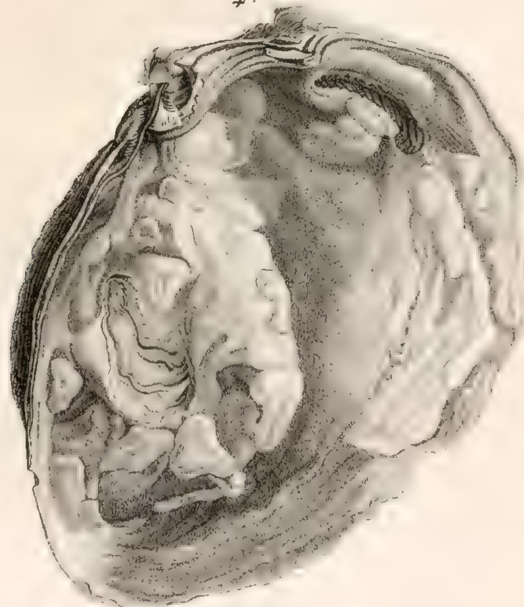
2.



3.



4.

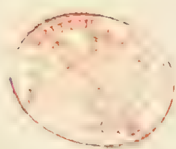


1. 2. ETHÉRIE Semilunaire. 3. 4. ETHÉRIE Transverse

… le.

Coini sculp.


NATURAL HIST



n.° 1. Elle est en effet beaucoup plus petite, et a en outre ses valves minces ou d'une médiocre épaisseur; mais sa forme n'est point la même que celle de la première éthérie, la coquille est moins aplatie, et son bord antérieur est arrondi, protubérant à sa base, et n'offre avec le bord opposé aucun parallélisme. Il y a donc lieu de présumer que cette éthérie constitue une espèce particulière, puisqu'elle est si distincte des autres.

C'est une coquille longitudinale, demi-circulaire, obscurément trigone, un peu oblique, irrégulière et inégalement renflée. Elle est longue de 95 millimètres (3 pouces et demi), sur 68 millimètres de largeur (près de 2 pouces et demi), et a ses bords minces et tranchans.

Sa couleur en dehors est à peu-près la même que celle de l'airain ou du bronze depuis long-temps exposé à l'air.

Les lames qui composent la substance de la coquille et qui se recouvrent les unes les autres, sont toutes très-irrégulières dans leurs bords, et offrent sur le disque de la valve supérieure une multitude de lignes singulièrement contournées.

Si l'on ouvre la coquille, on voit qu'elle est partout tapissée par une nacre assez brillante, mais d'un violet grisâtre et comme plombé, et l'on remarque, surtout dans la valve inférieure, beaucoup de boursouflures bulleuses, irrégulières, confluentes, d'un blanc jaunâtre. C'est vers leur base ou dans le voisinage de la charnière que la concavité des valves est la plus grande.

Les deux impressions musculaires qu'on aperçoit dans chaque valve sont oblongues, latérales, bien séparées, et disposées à-peu-près comme dans l'éthérie n.° 1. La callosité

cardinale est fort petite, et le ligament des valves, qui paroît l'envelopper d'un côté, se montre plus au dehors qu'à l'intérieur.

Cette coquille habite sur les rochers submergés qui environnent l'île de Madagascar; elle s'y trouve fixée par sa valve inférieure. Mon cabinet.

4. Éthérie transverse.

Etheria (transversa) ovato-transversa, perobliqua, subgibbosa; natibus contiguis æqualibus. n.

Il n'y a nul doute que cette *éthérie* ne soit une espèce particulière, très-distincte des précédentes, sa forme générale étant fort différente de la leur. C'est une coquille ovale, tellement oblique qu'elle est plutôt transversale que longitudinale, c'est-à-dire que ses dimensions en largeur l'emportent éminemment sur celles de sa longueur. En effet, tandis que sa largeur est de 95 millimètres (environ 3 pouces et demi), elle n'a que 66 millimètres de longueur (un peu moins de 2 pouces et demi).

On voit de là que cette *éthérie* est à-peu-près de la même grandeur que l'*éthérie* sémi-lunaire, quoique sa forme soit très-différente, et que l'une et l'autre sont beaucoup plus petites que les deux premières espèces. Peut-être que les individus que je décris comme appartenans aux espèces n.os 3 et 4, sont encore jeunes, et qu'en avançant en âge ils seroient devenus plus grands. Quoi qu'il en soit, l'*éthérie transverse*, grande ou petite, devra toujours être considérée comme une espèce particulière et très-remarquable.

En ouvrant cette coquille, on voit qu'il résulte de sa forme transversale, que les deux impressions musculaires sont proportionnellement beaucoup plus écartées entre elles qu'elles ne le sont dans les trois premières espèces de ce genre, et que l'inégalité de leur élévation dans la coquille est moins grande.

Enfin, la situation de la charnière est près du milieu du bord inférieur, c'est-à-dire au-delà du premier tiers de ce bord; et les deux crochets, presque contigus et égaux, se courbent l'un vers l'autre, de manière qu'on ne peut dire que la coquille soit droite ou gauche.

La callosité cardinale est petite, arquée, fort oblique, et le ligament des valves semble autant intérieur qu'extérieur. Il laisse sur la base de la valve inférieure une cavité qu'il remplissoit et qui communique en dehors.

L'intérieur des valves est nacré, coloré comme dans l'éthérie sémi-lunaire, et garni de boursouflures bulleuses, surtout dans la valve inférieure.

Sous la valve inférieure, on remarque un large espace par lequel cette coquille étoit fixée sur un rocher d'une manière immédiate.

Une particularité accidentelle, mais assez remarquable, c'est que la valve supérieure de cette coquille est parsemée d'une multitude de petits corps ovalaires, presque hémisphériques, lisses et fixés sur cette valve comme des femelles de cochenille le sont sur les plantes. Ces petits corps graniformes sont très-nombreux, les uns encore entiers et bien convexes, et les autres enfoncés sur le dos et comme affaissés. Je suppose que ce sont des œufs de quelques petits coquillages

ou de vers marins. Ils sont tous à nu, et ne paroissent pas avoir été enveloppés d'aucune matière animale lorsqu'ils ont été déposés.

Je me suis procuré cette *éthérie* en même temps que la précédente, et l'on m'a assuré qu'elles habitoient l'une et l'autre sur les rochers maritimes de l'île de Madagascar. Mon cabinet.

Ainsi voilà quatre espèces d'un nouveau genre de coquillages bivalves, appartenans évidemment à la famille des cames, et cependant se rapprochant singulièrement de celle des huîtres, surtout par le défaut absolu de dents à la charnière.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE

Des brèches coquillières et osseuses du rocher de Nice, de la montagne de Montalban, de celles de Cimies et de Villefranche, qui tiennent au même système de formation. — Observations critiques au sujet du clou de cuivre que Sulzer dit avoir été trouvé dans l'intérieur d'un bloc de pierre calcaire dure de Nice, et que divers naturalistes ont cité comme un fait certain, d'après l'académicien de Berlin.

PAR M. FAUJAS-SAINT-FOND.

Les brèches des environs de *Nice*, qui renferment des coquilles fluviatiles, terrestres et marines, mêlées avec des ossemens d'animaux; celles des environs d'Aix, où l'on trouve de petits écussons de tortues de mer, qu'on avoit regardés dans un temps comme des parties de crânes humains; celles

de *Cette*, où des ossemens de quadrupèdes terrestres sont confondus avec ceux d'animaux marins; les brèches de *Gibraltar*, où l'on distingue beaucoup d'ossemens de quadrupèdes terrestres; celles de *Romagnano*, riches en molaires et en défenses d'éléphans, mêlées avec des os maxillaires qui paroissent appartenir au genre *antilope*; les brèches de *Dalmatie*, de *Cerigo*, de *Corse*, et tant d'autres semblables que je pourrois rappeler ici, et qui occupent de grands espaces sur les bords et dans plusieurs îles de la Méditerranée, paroissent tenir à un même système de formation, qui pourroit bien n'être pas étranger à l'invasion subite de l'Océan, lorsqu'il rompit ses formidables barrières du côté des colonnes d'Hercule, en ouvrant le détroit qui a donné naissance à la mer Méditerranée.

Des descriptions exactes de ces diverses brèches, faites par des personnes qui auroient observé les lieux avec soin et en y mettant l'attention et le temps nécessaires, pourroient former un jour, par leur rapprochement, des matériaux utiles à la géologie. C'est dans cette intention que je vais donner quelques détails sur celles de Nice, de Montalban, de Cimies et de Villefranche, qui doivent être considérées comme tenant à des gisemens qui se lient les uns aux autres par des ramifications non interrompues.

J'ai fait divers voyages et des séjours de plusieurs mois à Nice, en portant constamment mon attention sur ces singulières brèches; je les visitai encore au mois de septembre 1805, avec M. Marzari de Vicence, avec MM. Mars et Richo, de Nice, trois naturalistes instruits. Je vais transcrire ici l'extrait des observations que j'ai consignées dans le journal

de ce dernier voyage, et ces observations, je les ai écrites sur les lieux et en présence des objets.

Rocher de Nice.

Le roc escarpé sur lequel on voit les vastes ruines d'un château fort, détruit par Louis XIV, est nu et n'offre aucune culture; son pied, battu par la mer, est sans cesse lavé par les vagues du côté du couchant : il entoure l'anse qui forme le port. Sa hauteur moyenne est de cent vingt pieds environ dans cette partie : mais il s'abaisse un peu avant d'arriver au *bagne*, se relève ensuite, et s'attache par sa base à la montagne de Montalban.

Comme on a fait de grands travaux pour ouvrir une route au bord de la mer, afin de faciliter les arrivages au port, et qu'on s'occupe, il y a plus de trente ans, à miner le roc, tant pour agrandir la voie, que pour tirer des pierres destinées à la construction des édifices; ces différens arrachemens ont mis à nu l'organisation intérieure de ce roc : mais il faut avoir le pied leste et la tête ferme pour l'escalader et arriver sur des emplacemens d'un difficile accès, qu'il faut nécessairement voir, et voir plusieurs fois, pour se former une idée précise d'une structure, qui est peu facile à bien saisir pour celui qui n'auroit pas un grand usage d'observer la nature en place.

La pierre calcaire est d'un gris-cendré, qui passe quelquefois au gris lavé de blanc, et d'autres fois prend une teinte jaunâtre. Son grain est fin, sa pâte est dure et reçoit le poli : elle peut être considérée comme un marbre commun.

La disposition des masses est plus difficile à saisir : car d'abord l'on croit reconnoître des bancs épais qui auroient perdu leur aplomb; mais à quelques pas de là la disposition des

masses change subitement. L'œil ne voit plus que des blocs anguleux, énormes, fendus en divers sens, s'inclinant de côté et d'autre, comme si la montagne entière eût éprouvé de grandes secousses verticales qui auroient brisé les bancs, et des secousses latérales qui en auroient dérangé l'assiette. Ce désordre, qui est général, est plus ou moins modifié dans quelques places; mais il est constant.

Tel est le résultat de l'énergie des forces qui ont soulevé et ébranlé dans tous les sens, non-seulement le rocher de Nice, mais les montagnes environnantes.

Ces chocs ou ces commotions ont été tels, que des déchirures, qui ont quelquefois dix à douze pieds d'ouverture, se manifestent ainsi depuis le sommet jusqu'à la base, décrivant tantôt des diagonales, tantôt se courbant en arc de cercle ou se croisant sur quelques points avec des ouvertures semblables, et formant alors des doubles cavités disposées en voûtes ou en arcades: ce sont ces grandes solutions de continuité qui sont remplies par une brèche composée d'une multitude de fragmens et d'éclats anguleux de la pierre calcaire qui constitue le rocher, d'une multitude d'ossemens fracturés, de coquilles terrestres, fluviatiles et marines, étroitement réunis par un ciment d'un rouge ocreux très-dur, mélangé de quelques veines de spath calcaire blanc; en un mot, cette brèche est analogue, tant par la nature que par la couleur du ciment, à celle de Gibraltar, de Cerigo, de Romagnano, de Cette, etc., au point qu'il est facile de les confondre.

Il est donc nécessaire de distinguer dans le rocher de Nice deux modes d'être différens: le premier, qui tient à la constitution de ce rocher, disposé en grands bancs horizontaux dans l'origine; le second, à l'état actuel de disruption de ces bancs en blocs

énormes, sans que ceux-ci aient pour ainsi dire changé de place : ils ne sont qu'ouverts ou inclinés, et ressoudés très-souvent par du spath calcaire blanc très-limpide, et quelquefois par du ciment rougeâtre de la brèche, qui a saisi en même temps quelques petits fragmens anguleux de la même pierre et quelques coquilles marines qui ont conservé leur nacre, entre autres le *turbo rugosus*, Linn., qui habite la Méditerranée, et qui se trouve dans des fissures à une élévation de plus de cent pieds au-dessus du niveau de cette mer.

Dans l'état actuel, le rocher de Nice peut être considéré comme une brèche en blocs anguleux, d'un volume considérable, cimenté en place ; mais cette première espèce de brèche ne doit être regardée ici que comme attestant un grand fait, et démontrant que les montagnes environnantes, qui portent le même caractère, ont éprouvé de terribles commotions. Quant à la seconde brèche, c'est-à-dire celle à ciment rouge et qui paroît tenir au même accident de la nature, celle-ci porte des témoignages d'un autre genre ; les débris d'animaux terrestres et marins dont elle est composée, n'ont pu être transportés dans les grandes et petites fissures où on les trouve accumulés dans un état de désordre et de destruction, que par une mer courroucée, qui s'en est emparée dans une invasion faite sur un sol où ces animaux vivoient et où la mer a mêlé quelques-unes de ses productions avec d'autres productions étrangères à cet élément. C'est dans les plus larges filons de cette brèche qu'on trouve le plus de coquilles mêlées avec des fragmens d'ossemens.

C'est à M. Cuvier à nous faire connoître quelques-unes des espèces de quadrupèdes qui ont été la victime de cette catastrophe. Malgré que la plupart de ces ossemens soient en

mauvais état, je ne doute pas que ses hautes connoissances en anatomie comparée ne répandent un grand jour sur cette matière.

Quoique j'aie été à portée de voir beaucoup de ces ossemens, tant sur les lieux, que dans plusieurs collections où on les a recueillis avec soin, ils ont souffert de si grands chocs qu'ils sont en général presque tous brisés, et que les mieux conservés que j'aie pu me procurer, sont des fragmens de cinq à six pouces de longueur sur un pouce au plus de largeur, dont les uns paroissent des portions de côtes, d'autres de tibia; un fragment d'os maxillaire, auquel deux dents sont encore attachées, est le seul morceau qui ait quelques rapports avec des dents de cerf. Les racines et une partie de l'émail sont bien conservés; mais l'extrémité des couronnes est fracturée.

Les coquilles sont en général plus faciles à reconnoître. J'y ai trouvé, 1.° plusieurs *helix*, notamment le *cornea*, qui est bien distinct, quoique un peu spathique. Il est rempli de la substance rougeâtre, dure et pierreuse, qui forme le ciment de la brèche. L'*helix pisana* y est aussi très-reconnoissable.

2.° Le *puppa cinerea*, dans le centre d'un morceau de brèche fort dure que j'eus de la peine à briser.

3.° Un planorbe de grandeur moyenne, qui paroît être l'analogue du *spirobis* de Draparnaud, pag. 45.

4.° Une belle coquille marine, remplie du ciment de la brèche, et dont on voit encore une partie de la nacre argentée: c'est le *turbo rugosus*, Linn. *edit.* de Gmelin, page 3592; Gualtieri, tab. 63, fig. F, H. Cette coquille est indigène à la Méditerranée.

J'ai vu à Cornigliano, à trois milles de Gênes, dans le

magnifique cabinet de M. Durazzo, plusieurs beaux échantillons de la brèche de Nice, parmi lesquels j'ai reconnu,

5.° De grosses *serpules* marines, prises dans un même échantillon de brèche, sur lequel étoit attachée une *volute*, difficile à déterminer quant à l'espèce, parce qu'elle étoit presque entièrement passée à l'état de spath calcaire.

Quant au clou de cuivre que Sulzer dit avoir été trouvé dans un bloc calcaire du rocher de Nice, je renvoie à en faire mention lorsque je dirai un mot de la brèche de Villefranche; car ce ne fut point dans le rocher de Nice que le clou fut découvert: Sulzer se trompa même sur la localité.

Brèche de la montagne de Montalban.

En parcourant l'enfoncement que forme le petit port de Nice au milieu des collines qui l'entourent, il faut se rendre dans la partie où est situé le *bagne* dit le *Quartier des galériens*, l'on se trouve alors au pied de la montagne de Montalban, cinq fois plus élevée au moins que le rocher de Nice. Sa base est baignée par la mer dans cette partie. La brèche à ciment rouge, la même que celle de Nice, s'y montre à découvert et y occupe un grand espace; mais on ne la trouve qu'à soixante pieds environ au-dessus du niveau de la mer: l'intervalle entre cet espace est composé des matières suivantes, en partant de la base.

1.° De grands bancs fortement inclinés du nord au sud, mis à nu, dans une épaisseur d'environ vingt pieds, par les travaux qu'on y a faits en ouvrant une grande carrière dont on tire des blocs de pierres de taille, de la même qualité et couleur que ceux du rocher de Nice. J'ai reconnu dans cette pierre quelques madréporites.

2.° Au-dessus de la carrière, un dépôt de calcaire marneux grisâtre, friable et presque sans cohésion, qui a cinq à six pieds d'épaisseur.

3.° Ce dépôt est surmonté d'une bande de six pieds de hauteur moyenne, d'un calcaire marneux de couleur verdâtre, dans lequel une multitude de fragmens anguleux de pierre calcaire grisâtre se trouvent comme implantés et mêlés avec de petites belemnites spathiques, souvent fracturées, qui sont dans le calcaire marneux verdâtre. M. l'abbé Bolson a fait mention de ces bélemnites dans un Mémoire particulier sur l'orictographie de Nice.

4.° Une petite couche de sable quartzeux gris, à gros grain, est au-dessus, et sert de support à un poudingue calcaire de la même couleur, qui a deux pieds d'épaisseur moyenne.

5.° Ce dernier est recouvert d'une couche, de deux pieds d'épaisseur, de sable quartzeux, de couleur rougeâtre, auquel succède un second poudingue formé de pierres calcaires arrondies, qui a quatre pieds d'épaisseur.

6.° On arrive enfin, par une pente rapide, sur un sol pierreux, mêlé de terre d'un rouge de brique foncé, que l'art a mis en culture, et où l'on voit de toutes parts des oliviers, des caroubiers, des figuiers gigantesques, et des vignes au-dessous; des haies de grenadiers, de mirthes, de térébinthes et de lentisques, entourent ce magnifique jardin, disposé en amphithéâtre et divisé en un grand nombre de petites propriétés.

Ces champs pierreux sont si bien cultivés et conviennent si parfaitement aux arbres et aux vignes dont ils sont couverts, et le climat y est si tempéré pendant l'hiver, qu'on tire le plus grand parti de ce sol, qui seroit ingrat et stérile sous une latitude moins douce. Les premiers défrichemens doivent avoir

donné beaucoup de peine; car ils ont été pratiqués immédiatement au-dessus du poudingue, mêlé d'un peu de terre descendue, avec le temps, des escarpemens supérieurs.

La culture est cause qu'on ne peut pas observer dans cette partie l'organisation intérieure de la montagne : on voit bien de toutes parts la terre rouge analogue à celle de la brèche qui traverse en divers sens le rocher de Nice; mais il paroît que cette brèche est recouverte, sur la partie méridionale de la montagne de Montalban, d'un manteau de poudingue calcaire gris, dont les pierres arrondies sont quelquefois très-adhérentes, et forment de grandes masses qui gisent au-dessus de la terre rouge, et recouvrent probablement la brèche osseuse dont on voit des ramifications sur le revers opposé de la montagne.

La culture cesse totalement à la hauteur de quatre-vingts toises environ: l'on n'aperçoit plus dès-lors qu'un poudingue gris, serré, aride, dénué de terre et qui laisse à nu des masses calcaires grises où rien ne peut croître; ce qui forme un contraste frappant avec la verdure et la fécondité du reste de la montagne.

Lorsqu'on est parvenu sur le sommet de la montagne de Montalban, l'on reconnoît d'une manière distincte que l'invasion accidentelle de la mer qui a creusé le port, a séparé la montagne de Montalban de celle de Nice, et comme cette montagne est élevée, que sa base est large, elle a opposé une grande résistance aux flots courroucés; d'où il est résulté que la croupe a été recouverte des déblais pierreux qu'entraînoit cette mer dévastatrice. Tel est le tableau qui se présente à l'œil, lorsque du sommet élevé de la montagne de Montalban on contemple la forme des montagnes environ-

nantes, leurs sinuosités et leurs coupures accidentelles. Les Alpes maritimes, contre lesquelles celles-ci sont appuyées, en opposant une résistance invincible à ce déplacement de mer, ont dû nécessairement donner lieu à des tourbillonnemens, à des remous, à des chocs et à des contre-courans qui ont ébranlé en divers sens ces montagnes inférieures, et en ont rempli les fissures et les excavations des débris de toute espèce que cette mer furibonde devoit entrainer dans son invasion et son empiétement sur les terres.

Des brèches de Cimies (1).

Cimies est l'ancien *Cemenelium*, dont Pline, Pomponius Mela et Ptolémée ont fait mention (2); ce lieu est peu éloigné de Nice, et semble se lier à cette ville par la base de la montagne sur laquelle il est comme perché. On laisse la petite rivière du *Paglion* sur la droite, et on s'élève ensuite par une route rapide, mais superbe, au milieu des plantations d'arbres de toute espèce; le cyprès, par sa verdure sombre, y contraste avec le vert-pâle de l'olivier, et une multitude de petites maisons champêtres sèment la vie et le mouve-

---

(1) Dans le dernier voyage que je fis à Nice, vers la fin de 1805, MM. Mars et Richo voulurent bien m'accompagner à Cimies, et j'obtins de ces deux naturalistes des renseignemens instructifs sur les principaux gisemens de la brèche osseuse à ciment rouge, dans la commune de Cimies, où cette brèche occupe de grands espaces. Je saisis l'occasion de leur en témoigner ma reconnoissance.

(2) L'ancien Cimies, *Cemenelium* ou *Cimelion*, portoit, en 464, la qualification de *civitas*, tandis que Nice n'avoit à cette époque que le titre modeste de *castellum*. Mais la ville de *Cemenelium* ayant été dévastée et ruinée, Nice la remplaça, et devint une ville assez importante.

Voyez DANVILLE, *Notice de la Gaule*, au mot *Nicæa*, page 484.

ment dans cette suite de jardins. Bientôt la vue se porte sur la mer, et en même temps sur ces bois d'orangers, de citroniers, de jasmins, de myrthes ; les acacias à fleurs jaunes forment un objet de richesse et d'industrie pour les habitans, et embaument l'air de leurs parfums dans ce séjour délicieux.

Le temps passe si vîte qu'on se trouve à Cimies sans s'être aperçu qu'on monte beaucoup et qu'on marche depuis trois quarts d'heure ; on arrive au pied des ruines d'un cirque romain, et l'on croiroit qu'il a été placé là exprès pour terminer ce paysage et servir de fond à ce site véritablement enchanteur.

Après avoir examiné les ruines de l'antique Cimies, on arrive par de belles allées de cyprès sur un plateau élevé, planté des mêmes arbres, et où le myrthe se confond avec l'arbousier, le lentisque, le térébinthe et l'aloès. Une vaste et commode habitation s'élève à l'extrémité de ce parc : des moines en faisoient leur demeure, et y jouissoient par anticipation du paisible bonheur auquel ils aspiroient dans l'autre vie. On fit un hôpital de cette maison pendant la révolution ; on avoit dû en faire un séminaire. On voit, d'après des fouilles faites autrefois par des Anglois pour y chercher des médailles, qu'une ancienne fabrique romaine existoit là où est la maison des moines.

Les excavations faites pour rechercher des monumens antiques, ont mis à découvert, à une des extrémités méridionale du parc, la structure de la montagne, et ici comme à Nice, ce sont des masses énormes du même calcaire compacte, dont les bancs ont éprouvé de violentes commotions, des ruptures et des écarts qui en ont dérangé l'assiette ; le spath calcaire les a ressoudés ensuite, et des filons de trois à quatre pieds d'épaisseur qui les coupent transversalement en divers

sens, sont remplis de la brèche osseuse à ciment rouge, et se prolongent depuis le haut jusqu'à la base de la montagne, en décrivant des diagonales qui se joignent à d'autres filons et forment diverses ramifications qui atteignent les collines environnantes.

J'allai visiter une carrière ouverte dans les possessions de M. Millonis, à côté de sa maison de campagne, dans l'arrondissement de Cimies : ce fut là que M. Leseure, ancien consul françois à Nice, trouva beaucoup de beaux échantillons de brèche osseuse, qu'il envoya dans le temps à Paris, et dont il conserva plusieurs morceaux dans sa collection, où je les vis dans le temps. Mais, à l'exception de quelques portions d'os maxillaires où l'on voyoit encore des dents analogues à celles du cerf, je n'y vis rien d'assez caractérisé pour pouvoir prononcer avec certitude sur les autres ossemens.

Je visitai une seconde carrière, à sept cents pas de distance environ de celle-ci, dans un quartier nommé la *Carabasseu*, et dans la possession de M. *Todon* de Nice. Un grand filon de la brèche osseuse traversoit la carrière entière : les ouvriers que je questionnai me dirent qu'ils avoient souvent trouvé dans cette brèche des os de plus d'un pied de longueur, un peu moins gros que la jambe d'un cheval, mais qui étoient fracturés aux extrémités; que quelques-uns étoient creux, et que le vide étoit rempli de spath calcaire, mêlé de terre rouge, tandis que d'autres étoient entièrement solides et sans tuyau médullaire ; mais que ne faisant aucun cas de ces ossemens, ils les laissoient dans la pierre à bâtir ou s'amusoient à les détruire. Je les invitai à les porter chez MM. *Mars* et *Richo*, lorsqu'à l'avenir ils en trouveroient d'un peu gros, et qu'on les indemniseroit de leurs peines.

On voit donc ici toujours le même système de formation qu'à Nice et à Montalban.

Brèches de Villefranche.

La distance de Nice à Villefranche est d'une lieue : l'on se rend à ce port par une suite de collines et de petites montagnes formées des mêmes masses pierreuses que celles de Nice, de Montalban et de Cimies, et qui ont éprouvé des secousses et des déchiremens semblables; des infiltrations spathiques calcaires ont ensuite réuni et ressoudé, en quelque sorte, ces bancs disjoints et fracturés qui ont donné naissance à ce système accidentel de formation.

C'est en faisant cette tournée par mer sur un canot, et en cotoyant le rivage, qu'on peut se former une idée plus précise de l'organisation singulière de ces rochers, dont les escarpemens, sans cesse battus par les flots, sont à nu dans la longueur et les sinuosités de cette côte.

Ce n'est point à Nice, je le répète, mais dans le port de Villefranche, que le clou de cuivre dont Sulzer fait mention comme d'un phénomène extraordinaire, fut trouvé. Je pris sur les lieux, dans un temps, à l'invitation de M. de Malesherbes, que la recherche de la vérité au sujet de ce fait intéressoit beaucoup, les renseignemens les plus exacts. Je m'adressai au sous-ingénieur du port, M. *Verdoja*, qui avoit trouvé lui-même le clou. M. *Leseure*, alors consul de France à Nice, homme estimable qui s'occupoit de médailles et de monumens antiques, mais qui étoit un peu ami du merveilleux et avoit vu le clou, m'accompagna partout, et me mit sur la voie d'obtenir de bons renseignemens. M. Michaud,

ingénieur en chef du port, à qui le clou avoit été donné, fut aussi consulté par moi. Mais ce clou avoit été égaré dans un déménagement : je ne pus le voir.

Il résulta des recherches que je fis avec tout le soin possible, le fait suivant, bien différent de celui que raconte Sulzer dans son Mémoire.

M. le duc de Chablais, frère du roi de Sardaigne, s'étant rendu à Nice, en 1770, pour visiter ce port, le commandant de la place fut bien aise de lui offrir pour sa table un mets singulier et curieux du pays, des *dattes de mer*; c'est le nom vulgaire usité dans le pays, et il voulut les lui faire servir dans la pierre même où on les trouve.

Ce coquillage, excellent à manger, et qui perce les pierres les plus dures au milieu desquelles il habite, est le *mitilus lithophagus* de Linné; mais comme on n'en trouve point dans le port de Nice, on donna ordre au sous-ingénieur *Verdoja* de se rendre dans celui de Villefranche où l'on en trouve beaucoup, particulièrement dans la jetée qui protège le mole, mais où il est défendu d'en pêcher sans une autorisation.

Le sous-ingénieur ayant emmené avec lui des plongeurs, fit retirer un bloc isolé pesant environ cinq cents livres, percé de toute part à l'extérieur par ces coquilles.

On transporta la pierre à Nice : elle étoit compacte et d'une dureté analogue à celle du marbre. On la brisa, et après avoir fait la part du prince, le sous-ingénieur *Verdoja* s'en réserva un morceau qui formoit la partie du milieu, et où les coquilles étoient encore abondantes.

Il le brisa à coup de marteau, et trouva dans le centre un clou de *cuivre rosette*, de forme carrée, de deux lignes de largeur sur chacune des faces, de trois pouces deux lignes de

longueur, mais recourbé par le bout; l'on voyoit son moule dans la pierre. Tel fut le récit que me fit le sous-ingénieur *Verdoja*.

Je le priai dès-lors de vouloir m'accompagner sur les lieux, ce qu'il accepta; nous nous rendîmes à Villefranche avec le consul françois. Les deux MM. de Trudaine frères qui étoient allés passer l'hiver à Nice, voulurent être de la partie.

Nous arrivâmes de bonne heure à Villefranche, et après avoir salué le commandant et lui avoir demandé la permission de parcourir les ouvrages et le port, nous entrâmes en chaloupe, et nous fîmes le tour du mole, qui protégeoit deux petites frégates composant toutes les forces navales du roi de Sardaigne.

Ce mole est très-solidement construit en bonnes pierres et en fort ciment de pouzzolane; il porte dans le pays le nom de *Darse*, et son revêtement en blocs isolés, celui de *Scogliera.* Les masses de pierres dont il est formé, furent tirées, d'après les renseignemens que nous donna le commandant du port, de la carrière dite de *Pietra-Piana*, dans la partie opposée de la rade, qui est très-vaste.

Nous la traversâmes en une demi-heure, et nous débarquâmes au pied même de la carrière, que j'avois intérêt de voir, puisque les pierres de la jetée en avoient été tirées.

Cette carrière est au bord de la mer et ouverte contre un escarpement, sur le plateau duquel est la chapelle de *Saint-Martin*, auprès de la pointe de *capo Ferro*, où toute la terre qui couvre le rocher est d'un rouge d'ocre.

Tout le plateau au-dessus de la carrière est hérissé de blocs de pierres calcaires d'un très-gros volume, fendus, corrodés, disséminés en désordre, et offrant l'image d'un bouleversement. Quelques oliviers croissent entre ces masses de pierres,

dans les parties où les eaux de pluie et peut-être la main des hommes ont apporté un peu de terre.

La pierre de la carrière, ainsi que celle de tout le cap et du bassin qui forme la rade, est calcaire, d'un blanc un peu terne; sa pâte est fine, dure, et peut recevoir un beau poli. On y trouve quelques térébratulites, des débris d'entroques et de madréporites. Cette pierre pourroit former un marbre assez beau, si le voisinage de l'Italie ne rendoit très-difficile sur le choix des pierres de cette espèce.

Ce qui distingue particulièrement la carrière de *Pietra-Piana*, c'est la manière dont elle est disposée. Elle paroît, au premier coup d'œil, n'être formée que d'une seule et même masse : mais en l'examinant avec attention, l'on distingue quelques restes de couches fortement dérangées à la vérité, mais qu'on retrouve ensuite à certaine distance; ce qui annonce que ce sont d'anciens bancs fortement disloqués et coupés par de grandes fissures, tantôt verticales, tantôt divergentes, remplies en général de spath calcaire blanc. Quelques-unes cependant ne sont pleines qu'à demi, et d'autres aux trois quarts. L'on y voit même quelques crevasses qui sont restées en partie ouvertes; comme si la matière du spath calcaire n'avoit pas été assez abondante pour les remplir. C'est toujours ici la même brèche à grands blocs de Nice; mais au lieu d'y voir la brèche osseuse à ciment rouge, on n'y voit que la terre pierreuse d'un rouge ocreux, qui couvre la pointe du cap *Ferro*, à moins que cette dernière brèche ne soit cachée par la terre.

En observant la carrière de *Pietra-Piana*, je faisois remarquer à M. *Verdoja* et à M. *Leseure*, que si les eaux de pluie dans les grandes averses entraînoient accidentellement des

corps étrangers dans quelques-unes des fissures ou des cassures de la carrière qui sont encore vides, on trouveroit avec le temps ces corps entourés de spath calcaire; et à la longue même les molécules spathiques comblant entièrement ces cavités, l'on pourroit croire que la masse n'auroit jamais fait qu'un seul et même corps, et celui qui n'auroit pas l'œil exercé s'exposeroit à donner une origine très-ancienne à ce qui ne seroit que le résultat d'une accident partiel.

Je faisois ces réflexions au pied de la carrière même, contre l'opinion du bon M. Leseure, qui vouloit toujours que le clou eût la même antiquité que la formation première des bancs calcaires, lorsque je demandai par hasard aux matelots du canot, qui connoissent parfaitement le local, si l'on ne trouvoit jamais des médailles et autres pièces de monnoie sur le plateau incliné au-dessus de la carrière, où l'on voit des ruines d'anciens monumens, ainsi que la chapelle de Saint-Martin; et deux d'entre eux, me répondirent, que *dans leur jeunesse ils venoient, après les grandes pluies qui lavoient la terre, recueillir de vieilles monnoies et même des morceaux de cuivre faits comme des clous, qu'ils vendoient à des chaudronniers.*

Cette explication, la position des lieux, la situation et l'état de la carrière, sont plus que suffisans pour faire disparoître le merveilleux. Le clou de cuivre qui avoit si fort étonné M. Leseure, et donné lieu à tant de raisonnemens de sa part et de celle de M. Sulzer, n'est qu'un clou grec ou romain que les averses ont entraîné du plateau supérieur dans une des fissures du rocher de la carrière de *Pietra-Piana*; les infiltrations spathiques calcaires l'ont enveloppé et ont rempli

l'ouverture entière. Un coup de mine a pu détacher du rocher la masse entière du bloc employée au revêtement de la jetée, percé ensuite par les *dattes de mer*, et on a retrouvé le clou noyé dans le spath lorsqu'on a brisé la pierre. Il est possible que ce clou eût été entraîné dans cette fissure du temps même des Grecs; mais il est possible aussi que cette époque ne date pas d'une si grande ancienneté. Trois à quatre cents ans peuvent suffire, surtout dans un escarpement exposé à l'action des vagues dans les grosses mers, pour que les eaux aient dissous assez de calcaire pour combler l'ouverture dans laquelle le clou avoit été entraîné.

MM. de Trudaine furent de cet avis: M. *Verdoja* crut la chose possible, et M. Leseure, qui connoissoit mieux les monumens grecs ou latins que les monumens de la nature, me dit, avec autant de candeur que de bonhomie, que la chose méritoit quelques réflexions, et qu'il y songeroit.



HELIOTROPIUM Villosum.

Aubriet del. [illegible] sculp.

SUITE DES PLANTES
DU COROLLAIRE DE TOURNEFORT,

PAR M. DESFONTAINES.

HELIOTROPIUM VILLOSUM. (Héliotrope velu). *Tab.* 16.

H. villosissimum ; foliis ovatis ; spicis solitariis aut conjugatis. — *H. foliis rotundato-ovatis, integerrimis, spicis solitariis.* WILD. *Spec.* 1, p. 741. — *H. majus villosum, flore magno inodoro.* TOURNEF. *Cor. Inst.* 7. — Vélins du Muséum.

Cet Héliotrope croît spontanément dans les îles de l'Archipel, où Tournefort le découvrit en 1700. Il a le port et le feuillage de l'Héliotrope des champs (*H. europæum*, Lin.), avec lequel il a de grands rapports. Il en diffère par la grandeur de sa corolle, qui est au moins double, et par les soies nombreuses dont la tige, les feuilles, ainsi que les grappes, de fleurs sont couvertes. Le dessin d'Aubriet que j'ai fait graver, a été fait sur un individu dont les grappes n'étoient pas encore entièrement développées. Dans un âge plus avancé, elles s'allongent comme celles de l'Héliotrope des champs. La plante est

aussi plus velue qu'elle ne le paroît dans le dessin, qui d'ailleurs est fort exact.

Toute la plante est couverte de soies douces au toucher, et d'une couleur tirant sur le jaune.

Tige haute de deux pieds, cylindrique, rameuse dans toute sa longueur; rameaux étalés.

Feuilles alternes, pétiolées, ovales ou un peu aiguës, entières, semblables à celles de l'Héliotrope des champs (*H. europæum*, Lin.), marquées de nervures obliques.

Grappes de fleurs latérales et terminales solitaires ou deux à deux, roulées en spirale au sommet, longues de trois à quatre pouces après leur entier développement. Fleurs unilatérales, très-serrées, disposées sur deux rangs.

Calice petit, persistant, à cinq divisions profondes, droites, linéaires, étroites, un peu inégales, de la longueur du tube de la corolle.

Corolle blanche, jaune dans le centre. Limbe évasé, à cinq divisions obtuses. Tube court, velu intérieurement, couronné de cinq petits appendices.

Cinq étamines attachées à la partie inférieure du tube.

Style nul ou très-court. Un stigmate. Quatre petites graines ovales, chagrinées.

BORAGO CRETICA. (Bourache de Crète).

B. hispida; foliis ovatis, corollarum laciniis reflexis linearibus.— B. calicibus longitudine tubi corollæ reflexæ; foliis ovatis. WILD. *Spec.* 1. *p.* 778.— *B. cretica flore reflexo, elegantissimo, suave rubente.* TOURNEF. *Cor. Inst.* 6. Vélins du Muséum. ☉.

Les feuilles ovales, un peu aiguës; les calices très-courts;

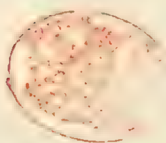


BORAGO Cretica.

Turpin del.

Lambert sculp





les divisions de la corolle étroites, linéaires, distinctes et réfléchies, sont les principaux caractères qui distinguent cette espèce de Bourrache, dont Tournefort a laissé une bonne description dans ses manuscrits.

Racine brune extérieurement, blanche dans l'intérieur, rameuse, longue de six à sept pouces.

Tige succulente, foible, épaisse d'une à deux lignes, haute d'un à deux pieds, rameuse, parsemée de poils rudes.

Feuilles alternes, ovales, aiguës, entières, un peu ondées, d'un vert pâle, hérissées de poils comme les tiges; les inférieures ressemblantes à celle de la Buglose, portées sur un pétiole creusé en gouttière, longues de trois à quatre pouces sur un ou deux de largeur; les supérieures presque sessiles. Fleurs disposées en une grappe lâche à l'extrémité de chaque rameau. Pédicelles filiformes, longs de trois à quatre lignes.

Calice persistant très-court, velu, un peu plus long que le tube de la corolle; cinq divisions profondes, ovàles, aiguës, droites.

Corolle d'un rose pâle; cinq divisions profondes, linéaires, étroites, distinctes, creusées en gouttière et réfléchies. Tube court cylindrique.

Cinq étamines rapprochées en colonne au centre de la fleur. Anthères petites, bleuâtres, accompagnées de cinq filamens extérieurs qui naissent de la base des divisions de la corolle, comme dans la Bourrache officinale.

Quatre ovaires. Un style grêle, plus long que les étamines. Deux petits stigmates.

Elle croît sur le mont Ida, où Tournefort la découvrit en 1700, le 14 mai.

CYNOGLOSSUM GLASTIFOLIUM. (Cynoglosse à feuilles de Pastel).

C. foliis lanceolatis, glabris, subtus papulosis ; seminibus membranaceis, centro submuricatis. WILD. *Spec.* I. *p.* 764. — *C. orientale glastifolium , flore atrocœruleo.* TOURNEF. *Cor. Inst.* p. 7.— Vélins du Muséum.

Cette espèce de Cynoglosse est très-remarquable et très-facile à distinguer de toutes celles du même genre, par ses feuilles glabres, lancéolées et parsemées de tubercules enfoncés dans la surface de la feuille. Elle croît en Arménie.

Tige droite, striée, rameuse à sa partie supérieure, haute d'un à deux pieds.

Feuilles glabres, étroites, lancéolées, alternes, entières, parsemées de petits tubercules enfoncés, prolongées le long des bords du pétiole ; les inférieures obtuses, les supérieures aiguës.

Fleurs soutenues sur des pédicelles filiformes, disposées en grappes lâches à l'extrémité des rameaux, lesquelles forment une panicule.

Calice persistant à cinq divisions linéaires, profondes, un peu obtuses, rapprochées de la corolle.

Corolle d'un bleu foncé, cylindrique, un peu évasée au sommet, plus longue que le calice, rétrécie depuis le milieu jusqu'à la base. Limbe à cinq divisions elliptiques, obtuses, droites.

Cinq étamines renfermées dans la corolle.

Quatre ovaires supères. Un style grêle, plus long que la



CYNOGLOSSUM Glastifolium.

del.

Lambert sculp.







CYNOGLOSSUM Stamineum .

Aubriet del .

Lambert sculp

corolle. Un stigmate. Quatre fruits membraneux en forme de cœur.

CYNOGLOSSUM STAMINEUM. (Cynoglosse à longues étamines).

C. pubescens ; foliis lanceolatis ; floribus minutis, racemosis, secundis ; staminibus exsertis.— C. orientale vulgari simile, flore minimo, longis staminibus donato. TOURNEF. *Cor. Inst.* 7. — Vélins du Museum.

Cette belle espèce de Cynoglosse n'a été décrite par aucun auteur que je connoisse. Ses feuilles lancéolées, ses fleurs très-petites, serrées et disposées en grappes courtes et rapprochées au sommet de la tige, ses étamines beaucoup plus longues que la corolle, enfin ses fruits hérissés de pointes étoilées au sommet, la distinguent bien de toutes les autres du même genre. Elle croît naturellement en Cappadoce, et M. de Labillardière l'a aussi observée en Syrie.

Tige simple, pubescente, droite, striée, cylindrique, de la grosseur d'une plume à écrire, longue d'environ deux pieds.

Feuilles alternes, éparses, lancéolées, entières, d'une couleur cendrée, couvertes d'un duvet très-court, longues de deux à quatre pouces sur cinq à six lignes de largeur : les inférieures prolongées latéralement sur un pétiole creusé en gouttière ; les supérieures sessiles.

Fleurs nombreuses, serrées, unilatérales, disposées à la sommité de la tige en grappes courtes, étalées, rapprochées et roulées en spirale.

Calice persistant, pubescent, à cinq divisions profondes, droites, linéaires-lancéolées, de la longueur de la corolle.

Corolle petite, d'un rose pâle, cylindrique, rétrécie en tube depuis le milieu jusqu'à la base; cinq divisions droites, rapprochées, étroites, un peu obtuses.

Cinq étamines une fois plus longues que la corolle. Filets droits, grêles, un peu inégaux. Anthères petites, mobiles sur les filets.

Un style filiforme de la longueur des étamines. Quatre ovaires supères.

Graines déprimées, entourées d'une enveloppe hérissée de pointes étoilées au sommet.

CYNOGLOSSUM LANATUM. (Cynoglosse laineuse).

C. calicibus tomentoso-lanatis ; corollarum limbo acuto, profunde quinquefido ; racemulis cernuis. LAMARCK. *Dict.* 2. *p.* 238. — WILD. *Spec.* 1. *p.* 766. — *C. orientale, flore roseo, profunde laciniato, calice tomentoso.* TOURNEF. *Cor. Inst. p.* 7.—Vélins du Muséum.

Cette Cynoglosse se distingue par ses feuilles lancéolées, couvertes de poils très-courts, par ses fleurs réunies en petites grappes inclinées aux sommités des rameaux, par ses calices entourés d'un coton blanc et épais, enfin, par ses corolles roses, aiguës, dont les divisions sont profondes, étroites et un peu pointues.

Tige droite, striée, rameuse, parsemée de poils courts, haute d'environ deux pieds.

Feuilles entières, lancéolées, couvertes de petits poils rudes d'une couleur un peu cendrée : les radicales longues et pétiolées ; celles des tiges sessiles, éparses, embrassantes, aigues, beaucoup plus courtes.



CYNOGLOSSUM Lanatum.

.. del.

Lambert sculp.


NATURAL HIST



Fleurs très-rapprochées, disposées en petites grappes inclinées à la sommité des rameaux, qui sont garnis de quelques folioles aiguës.

Calice persistant, plus court que la corolle, entouré d'un coton blanc et très-épais; cinq divisions profondes, linéaires-lancéolées, droites.

Cinq étamines renfermées dans la corolle. Filets courts. Anthères hastées.

Style grêle, plus long que la fleur. Un petit stigmate. Quatre graines membraneuses en cœur.

La Cynoglosse laineuse vient en Arménie.

MÉMOIRE

Sur la Léthargie périodique de quelques mammifères (1);

PAR M. MANGILI,

PROFSSEUR D'HISTOIRE NATURELLE A PAVIE.

Traduit de l'italien par M. DELEUSE.

---

§. I.er *Du hérisson.*

Un hérisson commun (*erinaceus europaeus*, Linn.) m'ayant été apporté au commencement d'avril de cette année, lors-

---

(1) Ce Mémoire est la suite de celui sur la léthargie des marmottes, que nous avons traduit sur le manuscrit et inséré dans le volume précédent. M. Mangili l'ayant fait imprimer, il nous l'a adressée, en nous invitant à en donner la traduction, et nous avertissant qu'il n'en avoit fait tirer qu'un très-petit nombre d'exemplaires. Nous avons cru devoir céder à cette invitation, parce que les observations de M. Mangili sont très-intéressantes et très-propres à éclaircir un sujet qui fixe en ce moment l'attention des naturalistes.

Quoique ce Mémoire soit très-bien rédigé, son étendue trop considérable pour nos Annales, nous a forcés de l'abréger en quelques endroits. Cependant nous laissons parler l'auteur, parce que nous avons eu soin de conserver les faits et les résultats essentiels, et de ne jamais altérer le sens.

qu'il sortoit de sa retraite d'hiver, je l'enfermai dans une caisse au fond de laquelle je mis du son pour lui servir de lit, et je le plaçai dans une chambre où le thermomètre se soutenoit à cette époque entre 9 et 11 degrés. Je lui présentai, non des substances animales qui sont sa nourriture ordinaire, mais de l'herbe fraîche : il n'y toucha point, et deux jours après il fut saisi de la léthargie conservatrice dans laquelle il resta jusqu'au 10 de mai; sauf trois ou quatre intervalles de veille, pendant lesquels il tentoit tous les moyens de s'échapper jusqu'à ce qu'il se livrât de nouveau au sommeil.

Ayant observé plusieurs fois ce hérisson, qui étoit presque toujours couché sur le côté droit, je remarquai que la faculté de respirer étoit chez lui périodiquement suspendue et renouvelée, et qu'après quinze minutes d'un repos absolu il donnoit trente ou trente-cinq signes d'une respiration languissante.

Le thermomètre s'étant élevé à 13 degrés au commencement de mai, j'examinai de nouveau mon hérisson, et je vis que de huit en huit minutes, il donnoit sept à dix signes consécutifs de respiration.

Je fis baisser la température du lieu où il se trouvoit, en entourant la caisse de glace : alors les intervalles entre l'une et l'autre série devinrent plus longs ; mais le nombre des inspirations et des expirations successives s'accrut dans la même proportion, et jusqu'à dix-huit ou vingt.

Je ne poussai pas plus loin cette expérience, parce que d'après celles que j'avois faites sur d'autres mammifères en léthargie, j'étois convaincu qu'un froid trop vif l'auroit retiré de cet état.

Le 21 de juin, ce même hérisson étant éveillé depuis plus

d'un mois, j'eus l'idée de l'exposer à une température assez froide pour le faire passer du sommeil à la léthargie mortelle, afin d'examiner ensuite l'état de ses principaux viscères, et de comparer ces observations avec celles que j'avois faites à la fin de l'hiver sur une marmotte tuée pendant la léthargie conservatrice.

En conséquence je fis un mélange de glace pilée, de muriate d'ammoniaque et de sulfate de soude, qui fit baisser le thermomètre à 10 degrés au-dessous de 0, et je pratiquai au milieu de ce mélange un petit nid dans lequel je plaçai l'animal de manière qu'il pût respirer librement.

Il se tint roulé sur lui-même pendant quelques minutes, puis il souleva la tête, lécha la glace qui l'entouroit, et fit des efforts pour s'échapper. Je le retins dans sa prison en mettant au-dessus de lui un couvercle d'osier, et je vis bientôt sa respiration devenir beaucoup plus fréquente et plus pénible. Il resta une heure dans cet état; ensuite sa respiration s'étant affoiblie par degrés, il ne tenta plus de s'échapper, et en moins d'une heure et demie il cessa de respirer, donnant cependant encore quelques signes de vie lorsque je le piquois sur les flancs. Vingt minutes après, je le trouvai non-seulement mort, mais encore gelé jusqu'au cou.

Je l'ouvris pour voir les changemens produits dans ses organes intérieurs : j'examinai d'abord les membres, et je reconnus que le sang qui circule dans les veines se gèle de proche en proche, en commençant par les extrémités, à mesure que la chaleur animale, et conséquemment la vie, s'éteint dans les diverses parties.

Je n'aperçus aucune altération dans les viscères de la cavité

de l'abdomen : seulement je trouvai la vessie fort gonflée et le système veineux très-flasque.

Il est à remarquer aussi que les chairs musculaires, qui étoient fort rouges dans la marmotte que j'avois tuée pendant la léthargie conservatrice, étoient fort pâles dans ce hérisson, ainsi que dans un muscardin mort par l'excès du froid. Dans le premier cas, le sang étoit également répandu partout; dans le second, il paroissoit s'être accumulé vers la tête et dans la cavité du thorax.

En effet, ayant ouvert le thorax du hérisson, je trouvai tout le système artériel et veineux très-rempli de sang. Les deux oreillettes étoient gonflées, ainsi que les principaux vaisseaux qui se rendent aux lobes pulmonaires ou qui en sortent. Il y avoit de plus du sang extravasé dans ces mêmes lobes, tant sous la membrane qui les revêt, que dans les cellules aériennes : ce qui prouve, 1.° que pendant les derniers momens de la vie de cet animal, le sang veineux, ne pouvant couler librement dans les poumons, en avoit rompu les vaisseaux et s'étoit répandu dans les cellules, dans le tissu cellulaire, etc.; 2.° que le sang se retirant des extrémités à mesure qu'elles se refroidissoient, il s'étoit porté avec tant d'abondance vers la cavité du thorax, qu'il avoit rompu les plus petits vaisseaux pulmonaires.

J'ai observé la même plénitude dans les veines du cou, de la tête et particulièrement du cerveau et des plexus choroïdes.

De plus, j'ai remarqué un peu de sang extravasé dans la partie antérieure du cerveau.

Ayant reçu, le 22 de mai, un hérisson qui avoit été pris et blessé par un chien, deux jours après je lui coupai la tête pour observer les phénomènes de l'irritabilité, comme je l'avois

fait auparavant sur une marmotte tuée pendant la léthargie. Ayant introduit le thermomètre dans la cavité du bas-ventre, il ne s'éleva qu'à 25 degrés.

Les chairs musculaires soumises aux expériences galvaniques, se contractèrent plus ou moins vivement pendant une heure après la mort de l'animal. Le cœur mis à découvert, mais laissé dans sa situation, continua à battre lentement pendant une heure et demie, et l'oreillette droite donna de légers signes de contraction pendant deux heures et demie.

Enfin un troisième hérisson que je tuai en lui faisant une ouverture transversale dans la région abdominale, me présenta les phénomènes suivans.

Sa chaleur intérieure se trouva de 27 degrés; le sang, qui étoit épais et d'une couleur foncée, donna très-peu de serum. On voit que la chaleur animale est moindre dans le hérisson que dans les autres mammifères à sang chaud : sur quoi il faut observer que c'est celui de tous qui respire le moins. En effet, dans l'état de sommeil ordinaire, il ne respire que cinq ou tout au plus sept fois par minute.

L'irritabilité musculaire s'éteignit entièrement au bout d'une heure et quatorze minutes, quelques moyens que j'employasse pour l'exciter; mais le cœur continua à donner quelques pulsations légères pendant une heure et demie.

Je vais maintenant parler des chauve-souris.

§. II. *Des chauve-souris.*

Plusieurs espèces de chauve-souris, et particulièrement les deux qu'on connoît sous les noms de fer à cheval et de noctule (*vespertilio ferrum equinum* et *vespertilio noctula*), tiennent un rang distingué parmi les animaux qui, dans nos

climats, sont sujets à la léthargie conservatrice. Je les ai observées en hiver lorsqu'elles sont engourdies dans les cavernes, et pendant la belle saison, lorsqu'elles mènent une vie errante en donnant la chasse aux insectes.

A la fin de l'été de 1795, comme je voyageois dans le département de *Serio* pour faire des recherches d'histoire naturelle, j'allai visiter la fameuse grotte de l'*Entratico*, qui s'enfonçant de quatre cents pas dans l'intérieur d'une montagne calcaire, s'agrandit en tout sens, et s'élève en coupole aux trois quarts de cette profondeur. En cet endroit, le sol étoit couvert de matières excrémentitielles, et l'atmosphère ténébreuse dont j'étois environné étoit remplie d'un nombre infini de petites phalènes. Je levai les yeux vers la voûte, et je la vis entièrement tapissée de chauve-souris, toutes de l'espèce que Linnæus a nommée *murinus*, dont quelques-unes voloient dans les galeries secondaires. Je ne fus alors frappé que du nombre prodigieux des chauve-souris et de celui des phalènes qui vivoient avec elles dans l'obscurité, et finissoient par leur servir de pâture.

A la fin de décembre de la même année, mon célèbre professeur et maître Spallanzani m'engagea à aller de nouveau visiter la grotte pour savoir si j'y trouverois les mêmes *murinus* dans l'état d'engourdissement, parce qu'il lui importoit de s'assurer si cette espèce passoit l'hiver dans nos climats.

Étant entré dans l'intérieur de la grotte, où le thermomètre marquoit environ 9 degrés, j'observai de tous côtés, et j'aperçus, seulement dans la galerie, deux groupes de chauve-souris engourdies, dont le nombre en tout ne devoit pas être de plus de trois cents. M'étant avancé sous la voûte où l'été

précédent j'en avois vu des milliers, je fus très-surpris de ne pas en trouver une seule.

Je revins sur mes pas, et je déchargeai un fusil auprès des chauve-souris, sans que ce bruit leur fit faire le moindre mouvement. Alors je tirai un coup de fusil chargé à plomb sur un des groupes, et j'en abattis environ soixante-dix. Quelques-unes étoient tuées, d'autres blessées; mais le plus grand nombre n'ayant point eu de mal, restèrent dans leur léthargie sans faire aucun mouvement.

Les ayant examinées, je vis avec surprise qu'il n'y avoit pas un seul *murinus*, et que toutes étoient de l'espèce appelée fer à cheval : ce qui me porta à croire que les *murinus* partent au commencement de l'hiver, et que d'autres espèces qui étoient dans les pays plus au nord, viennent passer l'hiver chez nous.

Au milieu de février 1804, je retournai à la grotte. Il tomboit de la neige, et le thermomètre étoit à 0; mais dans l'intérieur de la grotte il s'éleva à 9 degrés.

J'y trouvai beaucoup de chauve-souris engourdies: mais le plus grand nombre étoit de l'espèce appelée *noctule*, et il n'y en avoit que très-peu de celle appelée fer à cheval.

Deux ou trois seulement de ces chauve-souris s'envolèrent lorsque je les touchai avec un entonnoir que j'avois mis au bout d'une perche pour les détacher sans secousse de la voûte. La vive lumière de deux torches que je portois pour m'éclairer, excita dans quelques-unes un léger mouvement des ailes, sans pour cela les faire changer de place.

Plusieurs des chauve-souris que j'avois détachées de la voûte, continuèrent à rester engourdies: je remarquai en elles des mouvemens de respiration fort lents et fort rares. En

ayant pris une dont je déployai les ailes sous la lentille d'un microscope, j'observai les petits vaisseaux qui y sont répandus, et par les mouvemens de sistole et de diastole que j'aperçus dans quelques-uns, je reconnus que le sang y circuloit. La situation incommode dans laquelle je me trouvois et le réveil de l'animal ne me permirent pas de pousser bien loin ces observations; mais je m'assurai que la circulation, au lieu d'être rapide et continue, s'exécutoit lentement et par reprises.

En approchant d'une chauve-souris la flamme de ma torche, je vis que, comme tous les animaux, elles éprouvent des mouvemens convulsifs quand elles sont stimulées par un agent extérieur; mais qu'il leur faut un temps plus ou moins long pour passer de la léthargie à la veille.

Je mis dans un panier plusieurs chauve-souris engourdies, et les ayant portées hors de la grotte, je les plaçai séparément dans la neige. Bientôt leur respiration devint très-fréquente; la circulation s'accélera, la chaleur se développa; enfin elles se réveillèrent, les unes au bout d'une demi-heure, les autres au bout d'une heure, et toutes s'envolèrent et rentrèrent dans l'intérieur de la grotte.

Je pris encore plusieurs de ces chauve-souris engourdies, et les ayant enfermées dans une caisse, je les portai à Milan. Un soir que la température étoit de 2 degrés au-dessous de 0, j'en mis une au-dehors de ma fenêtre : le lendemain je la trouvai gelée.

Le jour d'après, à dix heures et demie du matin, la température étant d'un degré au-dessous de 0, j'en plaçai une sous une cloche, de manière à l'empêcher de s'enfuir sans interdire le passage à l'air. Sa respiration devint tout-à-coup

pénible, et jusqu'à midi elle s'agita pour s'échapper. Ensuite elle replia ses ailes, et sa tête eut des mouvemens convulsifs semblables à ceux que produit le hocquet. A une heure, je ne vis plus chez elle d'autres mouvemens que ceux de la respiration, qui étoient très-forts et très-fréquens. D'une heure à cinq, ces mouvemens s'affoiblirent par degrés; à cinq heures et demie, ils étoient à peine sensibles, et à six heures, on ne les apercevoit plus. Peu de temps après l'animal me parut mort, et je fis d'inutiles tentatives pour le rappeler à la vie. Cette expérience répétée sur d'autres eut le même résultat.

Les chauve-souris que je gardai dans une chambre où la chaleur étoit de 6 à 8 degrés, restèrent engourdies. J'observai qu'au bout de deux, trois ou quatre minutes, elles donnoient quatre signes successifs de respiration, pour se reposer ensuite pendant le même intervalle, et toujours dans le même ordre.

Je m'assurai enfin qu'il en est des chauve-souris comme des autres animaux en léthargie; c'est-à-dire que si on les expose à une température trop froide, d'abord la respiration s'accélère, la chaleur augmente, le réveil a lieu, et elles tentent de s'échapper : si elles ne peuvent y réussir, la respiration devient plus foible, la lethargie mortelle survient, et l'animal périt.

§. III. *Des loirs.*

Les marmottes ne transportent aucune provision dans leurs galeries souterraines; il n'en est pas de même des loirs : lorsqu'ils se disposent à se livrer à la léthargie, ils font dans leur retraite un petit magasin de noisettes, de châtaignes, etc.,

sans doute pour se nourrir, soit pendant quelques intervalles de veille, soit au commencement du printemps, parce qu'alors il leur seroit difficile de s'en procurer.

Je vais exposer ce que j'ai observé relativement à la léthargie d'un loir (*mus glis*. L.), depuis le mois de décembre 1805, jusqu'au mois de juin 1806.

Ce petit animal m'ayant été apporté très-bien éveillé au commencement de décembre, je l'enfermai dans un cabinet où je tenois mes livres, et je plaçai près de lui un petit monceau de châtaignes et de noix.

La température, qui d'abord étoit assez douce dans ce cabinet, se trouva n'être que de 4 degrés au-dessus de 0, le 24 décembre. Alors le loir alla se coucher entre les livres et les tablettes dans des rognures de papier : tellement que son corps étoit bien garanti, et que le dos seul avoit le contact de l'air. Il avoit choisi ce lieu comme le plus abrité.

Le 27 décembre, jugeant qu'il étoit parfaitement engourdi, j'enlevai avec précaution les livres qui le cachoient, pour observer l'état de sa respiration. Son côté gauche étant à découvert, et le thermomètre placé près de lui marquant 3 degrés et demi, je pris ma montre, et je m'assurai que la respiration étoit suspendue et renouvelée à des intervalles réguliers, c'est-à-dire qu'après quatre minutes d'un parfait repos, l'animal respiroit vingt-deux ou vingt-quatre fois de suite dans l'espace d'une minute et demie.

Le thermomètre s'étant élevé d'un degré, les intervalles de repos ne furent plus que de trois minutes ; mais le nombre des signes successifs de respiration fut à-peu-près le même.

Le 28 décembre au matin, le thermomètre marquant 2 degrés au-dessus de 0, j'observai le loir avec beaucoup d'at-

tention. Pendant demi-heure, les périodes de repos furent de quatre minutes, et les signes consécutifs de respiration dans les intervalles, au nombre de vingt à vingt-six. Après la dernière série, qui fut de vingt, il y eut un repos de cinq minutes et demie, auquel succédèrent vingt-neuf signes de respiration dans l'espace de deux minutes, puis un repos de cinq minutes et vingt signes de respiration. Pendant ce temps, la température s'étoit élevée d'un demi degré.

Le 29 décembre, le thermomètre marquant seulement un degré au-dessus de la glace, les signes de respiration furent de vingt-six à vingt-huit, dont les derniers étoient plus foibles, et l'intervalle entre les séries fut d'environ six minutes.

Le froid ayant augmenté depuis cette époque, et étant devenu très-vif dans la nuit du 3 janvier, le loir et un muscardin placé près de lui s'éveillèrent, se débarassèrent de leurs excrémens, et mangèrent un peu. La température s'étant adoucie, ils se blottirent et s'engourdirent de nouveau. Pour qu'ils restassent dans cet état, je les transportai dans la chambre à côté où il y avoit du feu et où la chaleur étoit constamment de 3 à 5 degrés. En effet, leur léthargie continua d'être profonde; les intervalles de repos devinrent plus longs et furent de seize à dix-huit minutes, et le nombre des signes de respiration dans chaque série fut toujours de dix-huit à vingt.

Le 9 janvier, la chaleur étant de 2 degrés et demi dans la caisse où dormoient le loir et le muscardin, le loir se réveilla seul pour quelques jours, pendant lesquels il mangea deux ou trois châtaignes: ensuite, étant allé se cacher derrière les livres, il rentra en léthargie, et y resta le 15, le 16 et le 17; mais le 18, comme j'avois écarté les livres qui l'abritoient,

je le trouvai éveillé et tremblant, sans doute parce qu'il avoit senti l'impression de l'air froid.

Alors il changea de place, et s'étant retiré dans un petit nid, derrière les tablettes, il y resta en léthargie jusqu'au 2 de février : ce jour-là je le réveillai en l'excitant ; je l'enfermai ensuite dans une caisse où il se rendormit après avoir mangé une châtaigne.

Le 10 de février, la chaleur étant de 7 degrés, j'examinai le loir pendant plusieurs heures, et je vis des mouvemens de respiration au nombre de treize à quinze succéder à des intervalles de repos dont la durée étoit de dix-huit à vingt-quatre minutes. Chaque série de mouvemens commençoit toujours par une légère inflexion de la queue, qui ensuite se relâchoit en s'écartant un peu de la tête, sur laquelle elle étoit ordinairement appuyée. Je remarquai aussi que dans chaque série les premiers mouvemens sont plus vifs, et que chacun finit par l'expiration.

Le 12 février, la chaleur étant de 6 degrés et demi, je plaçai le loir dans un récipient autour duquel je produisis un froid artificiel qui fit descendre le thermomètre à un degré au-dessous de la glace. Le loir parut souffrir, et sa respiration devint plus forte et plus fréquente, sans éprouver aucune interruption pendant un certain temps; mais enfin il s'accoutuma en quelque sorte à cette température, et les mouvemens de respiration ayant repris une marche périodique, ils se succédèrent au nombre de vingt-deux à trente, ces séries étant séparées seulement par des intervalles de repos d'une minute.

Tandis que je faisois ces observations, le thermomètre étoit monté à un demi-degré au-dessus de o.

Nous avons vu que les jours précédens, à la température

de 6 à 8 degrés, les mouvemens consécutifs de respiration étoient de quinze à seize, et les intervalles de repos de vingt-deux à vingt-quatre minutes : d'où il suit que l'augmentation du froid accélère la respiration et la circulation.

Ayant renouvelé autour du loir le mélange de glace et de sel, le thermomètre descendit à 6 degrés au-dessous de 0; et l'animal, après une respiration accélérée et continue, s'éveilla et chercha à s'échapper.

Je le plaçai alors dans une caisse à une chaleur de 7 degrés, et au bout de quelques heures il rentra en léthargie. Le 21 de février, la température étant la même, je m'aperçus avec surprise que la respiration avoit diminué, et que les mouvemens consécutifs n'étoient plus qu'au nombre de cinq à sept, à des intervalles de vingt-huit à trente-cinq minutes.

Le 1.er de mars ayant, excité l'animal, il respira de suite dix-sept fois : puis, après dix-huit minutes de repos, une seule fois, ce qui se renouvela; mais bientôt après, les séries de mouvemens furent de six à sept, et séparées par des intervalles de vingt à vingt-deux minutes.

J'observai son pouls, et je reconnus que les pulsations en étoient fort rares; mais je ne pus en déterminer le nombre, parce que l'application de mes doigts auroit réveillé l'animal.

Les circonstances ayant continué d'être les mêmes, le 12 de mars je le trouvai mangeant une châtaigne : ce qui me fit penser que dans ces mammifères un trop long jeûne produit le réveil.

J'ai fait encore d'autres observations sur la léthargie des loirs; mais comme elles m'ont présenté des résultats semblables, à quelques anomalies près qu'il seroit difficile d'expliquer, je crois inutile d'en donner le détail. Je me borne

à rendre compte d'une expérience qui m'a offert des phénomènes très-singuliers.

Dans la belle saison, la chaleur étant de 15 à 16 degrés, je plaçai mon loir au fond d'un grand vase, sur un petit lit de foin, et je mis à côté de lui des noix et des châtaignes. A ma grande surprise, l'animal ayant vainement tenté de sortir d'esclavage, refusa absolument toute nourriture, et s'abandonna de nouveau au sommeil léthargique : mais au lieu que pendant l'hiver il se tenoit roulé en boule, il s'étendit sur le dos pour présenter à l'air la partie inférieure de son corps. En cet état, les intervalles de repos entre les mouvemens consécutifs de respiration étoient beaucoup plus courts, et les inspirations et les expirations beaucoup moins fréquentes. Le loir resta dans cet état d'engourdissement jusqu'au 17 juillet 1806; ce jour-là il vint à bout de s'élancer hors du vase, et il s'échappa : ce qui m'empêcha de faire sur lui des observations anatomiques.

§. IV. *Des Muscardins.*

J'ai fait mes observations sur quatre muscardins (*Mus avellanarius*). Le premier me fut apporté à Milan dans l'état de léthargie, le 5 avril 1804. J'ai conservé le second à Pavie, depuis le 29 décembre 1805, jusqu'à la fin de février 1806. J'ai eu les deux autres cette année.

Je vais d'abord parler des phénomènes de la respiration.

Le 29 décembre 1805, la chaleur étant d'un degré, le second de mes muscardins étoit dans une léthargie si profonde, qu'il paroissoit privé de vie. Je l'excitai par des stimulans mécaniques, et il me donna des signes non équivoques de respiration, accompagnés d'un léger sifflement de douleur.

Ensuite ces mouvemens de respiration se renouvelèrent

d'une manière languissante cent quarante-sept fois dans l'espace de quarante-deux minutes, mais par séries inégales et à des intervalles inégaux. Voici l'ordre dans lequel ils se succédèrent. Les intervalles de repos furent, les deux premiers, de quatre minutes; le troisième, de huit; le quatrième, de trois; le cinquième, de huit; le sixième, de sept; et le nombre correspondant des mouvemens de respiration fut de vingt-un, vingt-deux, vingt-huit, vingt-deux, trente et vingt-quatre.

Le 1.er de janvier 1806, la température étant d'un degré au-dessous de la glace, le muscardin s'éveilla, se débarrassa de ses excrémens, et mangea une partie des alimens que j'avois mis près de lui.

Deux jours après, la température s'étant adoucie, il repassa bientôt du sommeil à la léthargie: et le 5 de janvier, je le transportai dans une chambre à feu, pour que le froid ne le tirât pas de cet état.

Le 10 janvier, la température de la chambre étant de quatre à cinq degrés, j'observai de nouveau la respiration, et voici dans quel ordre se succédèrent les intervalles de repos et les séries de mouvemens.

Intervalles de repos.	Nombre des mouvemens de respiration dans les séries correspondantes.
5 minutes.	16
4	30
3	29
2	29
12	5
9	10
10	6
13	18
12	23
12	8
Total. . . 82 minutes.	Total . . 174

Il suit de là qu'à la température de 4 à 5 degrés, le muscardin a respiré beaucoup moins qu'à celle d'un degré.

Le muscardin étant toujours en léthargie, je l'observai de nouveau le 14 janvier, et je vis que les intervalles de repos étoient prolongés, tandis que les mouvemens de respiration étoient moins nombreux. En effet, les intervalles de repos duroient quinze ou seize minutes : il y en eut même un de vingt-sept minutes, et le nombre des mouvemens dans chaque série étoit seulement de seize, de treize et même de six ou sept; tellement que dans l'espace de cent neuf minutes, la chaleur étant de trois ou quatre degrés, il ne respira que soixante-six fois, finissant toujours par l'expiration.

Le 5 avril, le thermomètre marquant 10 degrés, le muscardin respira quarante-sept fois en trente-quatre minutes. Les mouvemens étoient au nombre de sept ou huit dans chaque période, et les intervalles de quatre à huit minutes. Exposé à l'air libre, à une température de 7 degrés, il respira quarante-deux fois en quarante-cinq minutes, à des intervalles très-inégaux et par séries inégales. Un jour, la température étant de 11 degrés, il respira soixante-deux fois en trente-deux minutes; les périodes étant de six à huit mouvemens, et les intervalles de trois à quatre minutes. Une autrefois, à la température de 5 degrés, les séries furent de six ou sept mouvemens, et les intervalles de sept à dix minutes.

Toutes les fois que j'exposois le muscardin au soleil, il sentoit l'effet de la lumière et de la chaleur : sa respiration n'étoit plus suspendue, et elle s'exécutoit d'une manière uniforme et régulière, comme dans le sommeil naturel. Bientôt il s'éveilloit et mangeoit quelques morceaux de châtaigne; puis, après s'être roulé en boule, il se rendormoit. Pendant une demi-heure, il

respiroit sans interruption vingt-cinq ou trente fois par minute; ensuite la respiration n'avoit plus lieu que dix ou onze fois par minute: deux ou trois signes consécutifs d'une respiration vive étant suivis d'un intervalle de repos après lequel ils recommençoient dans le même ordre. Peu à peu les intervalles s'accroissoient: on ne comptoit plus que sept ou huit mouvemens, et au bout d'une heure seulement, trois mouvemens par minute: une heure après, les séries étoient de quatre à six mouvemens, et les intervalles de deux ou trois minutes. Enfin la léthargie devenant plus profonde, les périodes de mouvemens et les intervalles de repos augmentoient dans la même proportion.

Le 9 avril, la chaleur étant de 4 degrés, je plaçai le muscardin en léthargie dans un mélange de glace pilée et de muriate de chaux, qui fit descendre le thermomètre à 2 degrés au-dessous de 0; alors la respiration s'accéléra: elle fut d'abord de dix et s'éleva enfin à trente-deux mouvemens par minute, sans qu'il y eût aucun intervalle de repos. Mais cette respiration, au lieu d'être pénible comme dans les marmottes, s'exécutoit de la même manière que dans le sommeil naturel.

Deux heures après, le thermomètre étant à zéro, la respiration se ralentit, et bientôt elle s'exécuta par séries de vingt-quatre à vingt-six mouvemens, séparées par des intervalles d'une minute de repos. A mesure que le thermomètre s'éleva, les intervalles devinrent plus longs, et le nombre des mouvemens diminua.

A deux heures après midi, le muscardin ayant été exposé au soleil, il se réveilla en moins d'une demi-heure. Pendant deux heures, il fut très-gai et fit divers mouvemens: puis il

s'endormit, et dans l'espace d'une heure il retomba en léthargie sous la température de 11 degrés.

Quelques heures après, comme il faisoit beaucoup de vent, je le plaçai en dehors de ma fenêtre : sa respiration devint tout-à-coup fréquente et pénible ; il donna des signes non équivoques de l'incommodité qu'il éprouvoit, et sans se réveiller, il se tourna de manière à présenter le dos au vent.

Les deux autres muscardins que j'ai observés en 1807, m'ayant présenté les mêmes phénomènes, je n'entrerai dans aucun détail : je dirai seulement que pendant les mois de mai et de juin, j'ai vu le dernier muscardin qui m'étoit resté, être presque tous les matins dans l'état de léthargie, quoique la température fût au moins de 15 degrés. Dans cet état, il respiroit consécutivement trois ou quatre fois, après un intervalle d'environ une minute. Il paroît d'après cela que cet animal est de tous les mammifères celui qui est le plus disposé à la léthargie.

Je fis périr ce dernier muscardin de la léthargie mortelle, en l'exposant à un froid artificiel de 10 degrés. Il mourut en moins de vingt minutes. L'ayant ouvert, je ne remarquai rien de particulier dans les viscères du bas-ventre. Les veines du mezentère se distinguoient à peine, à cause de la petite quantité de sang qui y étoit restée; et les chairs musculaires étoient fort pâles.

Je trouvai au contraire une grande abondance de sang dans les oreillettes du cœur, ainsi que dans les principaux vaisseaux qui se rendent aux poumons ou qui en sortent, et l'on voyoit que le sang s'étoit extravasé dans les lobes même du poumon. Cette extravasion étoit partielle et non générale.

Les veines du cou, de la tête, et surtout celles du cerveau étoient tellement gonflées de sang que leurs plus petites ramifications paroissoient avoir été injectées. C'est tout ce que j'ai pu remarquer de particulier dans ce petit animal.

Les diverses observations que j'ai faites sur la léthargie des muscardins depuis le mois d'avril 1804, concourent à prouver qu'une température trop élevée ou trop froide les réveille; qu'aussitôt qu'ils sont éveillés ils prennent quelques alimens, quoique avec beaucoup de sobriété; qu'ils passent de la léthargie à la veille en moins de demi-heure, tandis qu'il faut plus de temps aux marmottes; enfin, que ce passage à l'état de veille est d'autant plus prompt que la température est plus élevée, parce que dans ce cas ils reprennent plus vîte le calorique nécessaire à l'exercice des fonctions vitales.

§. V. *Observations ultérieures sur les phénomènes que présente l'économie organique des Marmottes dans l'état de léthargie et dans l'état de veille. — Causes extérieures et organiques qui produisent la léthargie conservatrice dans ces animaux.*

Dans mon premier Mémoire sur la léthargie périodique des marmottes, j'ai rendu compte des phénomènes qu'elles présentent en cet état, relativement à la marche de leurs principales fonctions organiques, et aux effets que produit sur leur économie intérieure une température trop élevée ou trop froide.

Je vais maintenant rapporter ce que j'ai observé dans les viscères du bas-ventre de la plus petite de mes marmottes, que je fis périr le 25 de mai 1804, au moment où elle venoit

de s'éveiller, après avoir eté engourdie pendant tout l'hiver, et faire connoître quelques circonstances propres à déterminer les principales causes qui produisent la léthargie conservatrice. Enfin, j'exposerai les observations que j'ai faites cette année sur deux marmottes que j'ai décapitées, l'une, pendant qu'elle étoit plongée dans la plus profonde léthargie; et l'autre, au commencement de l'été, tandis qu'elle étoit parfaitement éveillée.

Ayant pesé la première de ces marmottes avant de la tuer, je trouvai qu'elle pesoit dix-neuf onces cinq gros, et qu'elle avoit perdu deux onces et demie de son poids, depuis trois mois et demi qu'on me l'avoit apportée. Cette diminution de poids avoit deux causes; 1.° la lente absorption de la graisse pendant la léthargie, 2.° la déperdition qui avoit eu lieu pendant les deux ou trois intervalles de veille produits par une température trop élevée ou trop froide.

Ayant ouvert cette marmotte, je trouvai l'estomac entièrement vide, et sa capacité considérablement diminuée.

Le tube intestinal étoit également vide, si l'on en excepte le cæcum et le rectum, qui contenoient quelques matières excrémentitielles; ce qui prouve qu'avant de s'endormir les marmottes n'observent pas toujours un jeûne absolu.

La vessie étoit remplie d'une urine limpide.

La marmotte étoit grasse, principalement dans les parties intérieures.

J'observai à peu près les mêmes choses dans une autre marmotte en léthargie, que je décapitai le 22 de mars 1807. Mais en ouvrant celle-ci, j'avois deux objets : le premier, d'examiner l'état des viscères les plus importans, comme le cœur, les poumons et le cerveau. Le second étoit de voir

comment procèdent les phénomènes de l'irritabilité musculaire; parce qu'ayant entendu dire à un célèbre naturaliste, que l'engourdissement avoit pour cause l'altération ou la suspension de cette irritabilité, il m'importoit de savoir si cette assertion étoit vraie. Dans la chambre où se trouvoit la marmotte, le thermomètre étoit à 6 degrés et demi : l'ayant introduit dans le bas ventre, il monta d'un degré, c'est-à-dire à 7 degrés et demi.

Il coula peu de sang, quoique j'eusse coupé les principaux vaisseaux du cœur; je recueillis ce sang, et deux heures après je vis qu'il s'en étoit séparé une grande quantité de serum, contre la supposition du célèbre Buffon, qui, s'appuyant sur un passage des Transactions philosophiques, prétendoit que lorsque les marmottes sont en léthargie, leur sang est privé de ce principe.

Je trouvai les poumons dans leur état naturel. Le cœur continua à battre pendant plus de trois heures. Les pulsations, d'abord vives et fréquentes, s'affoiblirent et se ralentirent peu à peu. J'en avois compté de seize à dix-huit par minute au commencement de la première heure; à la fin de la troisième je n'en comptois plus que trois dans le même temps. Les veines du cerveau me parurent gonflées de sang.

La tête unie au cou ayant été séparée du tronc, je la mis dans un vase avec de l'esprit-de-vin, et j'y remarquai, même après une demi-heure, des mouvemens assez sensibles. Ce fait prouve, ainsi que plusieurs autres dont je parlerai bientôt, que si dans l'état de léthargie conservatrice la vie est beaucoup moins énergique, le principe vital répandu dans les diverses parties, a beaucoup plus de ténacité et tarde bien plus à s'éteindre.

J'ai dit qu'il coula peu de sang des principaux vaisseaux, parce que, la circulation étant très-lente, il se trouvoit répandu dans toutes les parties du corps; et c'est pourquoi les chairs musculaires me parurent très-rouges.

Je séparai du corps de l'animal plusieurs morceaux des muscles qui obéissent à la volonté, et je vis avec étonnement que, trois heures après la mort, ils se contractoient fortement chaque fois que je les soumettois à l'action galvanique. Ces mouvemens convulsifs ne se ralentirent qu'au bout de quatre heures.

Il suit de là que les marmottes tuées pendant qu'elles sont en léthargie, présentent, relativement à l'irritabilité, à peu près les mêmes phénomènes qu'on remarque dans plusieurs animaux à sang froid.

Pour savoir ensuite si les phénomènes d'irritabilité étoient les mêmes dans l'état de veille et dans celui de léthargie, le 25 de juin, j'ai fait périr, précisément de la même manière, une seconde marmotte qui étoit éveillée depuis deux mois, et qui faisoit de fréquentes courses dans le jardin. Mon thermomètre marquoit ce jour-là 18 degrés: l'ayant introduit dans le ventre de la marmotte au moment où je venois de la décapiter, il s'éleva à 29 degrés.

Ayant mis le cœur à découvert, comme je l'avois fait dans mon expérience du mois de mars, je comptai d'abord vingt-sept ou vingt-huit pulsations par minute. Ce nombre n'étoit plus que de douze au bout d'un quart d'heure, et de huit, au bout de demi-heure: dans les dix minutes suivantes, il n'y eut plus que quatre pulsations très-foibles par minute, et elles cessèrent totalement dans les dix dernières minutes, c'est-à-dire cinquante minutes après la mort de l'animal; tandis que

le cœur de la marmotte tuée dans l'état de léthargie, donnoit encore quatre légères pulsations par minute, trois heures après que la tête avoit été séparée du corps. Cette grande différence prouve que le principe de l'irritabilité s'accumule pendant la léthargie conservatrice.

Les chairs musculaires me semblèrent plus pâles que celles de la marmotte en léthargie : elles étoient d'abord très-sensibles à l'action galvanique; mais ces signes d'irritabilité s'affoiblirent et disparurent bien plus rapidement. En effet, les chairs musculaires de cette marmotte étoient peu sensibles au bout de deux heures, tandis que dans la marmotte tuée en hiver elles se contractoient fortement au bout de trois heures, et que l'irritabilité ne s'affoiblit notablement que quatre heures après la mort.

Les chairs des muscles intercostaux et abdominaux conservèrent leur sensibilité au stimulus électrique quelques minutes de plus que celles des membres; d'où l'on peut conclure que le principe de l'irritabilité se conserve davantage dans certaines parties du même animal. Mais ce qui est prouvé jusqu'à l'évidence, c'est que ce principe a bien plus de ténacité dans les chairs de l'animal tué pendant l'état de léthargie, que dans celles de l'animal tué pendant l'état de veille.

Ayant examiné l'estomac de cette dernière marmotte, je le trouvai d'une médiocre capacité et rempli de morceaux de châtaignes et de noix qu'elle avoit mangés trois heures auparavant, et qui n'étoient point encore digérés.

L'intestin cæcum étoit extrêmement grand et tout rempli d'une substance pultacée de couleur fauve, dans laquelle on voyoit encore de petits morceaux de châtaignes. Dans l'intérieur, j'observai une multitude de rides, et dans le mézen-

tère, qui en est voisin, je vis un amas très-considérable de glandules, vers lesquelles se dirigeoient les nombreux vaisseaux chilifères, qui venoient principalement de l'intestin cæcum.

En examinant les circonstances qui accompagnent la léthargie de plusieurs mammifères, j'aurois désiré déterminer le rapport exact entre les mouvemens du cœur et ceux des poumons; mais autant il est facile de connoître avec précision les derniers, autant il est difficile de déterminer les premiers. Les expériences démontrent que l'action du cœur, quoique fort ralentie, n'est nullement supendue; mais il est presque impossible de s'assurer du nombre des pulsations. Il faudroit pour cela déranger l'animal de sa position naturelle, ce qui les rendroit bientôt plus fréquentes; car le moindre stimulus extérieur, le moindre changement de position, cause des mouvemens d'irritabilité, une accélération dans la respiration, etc.

Il me reste maintenant à indiquer les causes, les plus probables de la léthargie conservatrice, et pourquoi elle est particulière à certaines espèces.

Pour parvenir à ce but, j'ai dirigé mes observations sur les marmottes, parce qu'elles semblent occuper le premier rang parmi les mammifères sujets à l'engourdissement, soit à cause de la durée de cet état, soit à cause des circonstances qui l'accompagnent.

On a cru que le froid étoit la cause de la léthargie de certains mammifères, que ce froid en augmentant rendoit la léthargie plus profonde, jusqu'à ce que devenu excessif, il produisît la gangrène et la mort.

Ce principe peut s'appliquer à tous les animaux lorsqu'il est question de la léthargie mortelle causée par l'excès du froid, et l'explication qu'en ont donnée plusieurs naturalistes

est admissible en partie ; savoir : que les vaisseaux de la peau et des extrémités étant les premiers à s'engourdir lorsqu'ils ne sont plus assez stimulés par le calorique, le sang y circule en moindre quantité, comme le montre la paleur des parties; qu'alors ce sang se porte en plus grande abondance vers le cerveau, et que le sommeil est la conséquence nécessaire de la compression de cet organe, etc.

Je dis que cette explication n'est admissible qu'en partie, parce que si l'on ouvre un animal mort pendant la léthargie causée par l'excès du froid, on trouve un bien plus grand désordre dans les vaisseaux du cœur et des poumons que dans ceux du cerveau, quoique très-gonflés de sang veineux; comme il résulte des observations que j'ai faites sur les hérissons et les muscardins.

De plus, il est à remarquer que le sommeil précurseur de la léthargie mortelle, pourroit être causé en partie par l'épuisement de la faculté qu'ont les animaux de produire la chaleur nécessaire à la vie.

Nous voyons en effet que l'animal s'efforce, autant qu'il peut, par des inspirations fréquentes et pénibles, de créer la chaleur dont il a besoin pour vivre; que la dépense des forces vitales, qu'il fait pour cela, épuisant ses facultés, il s'affoiblit au point que l'action du froid prévaut; que par une suite de cet épuisement sa respiration devient plus languissante et plus rare, jusqu'à ce qu'elle cesse totalement, et qu'alors il meurt.

Le docteur Cleghorn, dans le IVe volume du *Recueil de dissertations de la Société royale et médicale d'Edimbourg*, en traitant du sommeil naturel, parle aussi de la léthargie, qu'il attribue en partie au froid, mais principalement à l'air méphitique dans lequel l'animal se trouve enfermé : et il cite

à ce sujet une expérience de M. Allemand, qui, ayant pris un animal en léthargie caché dans la terre, le vit alternativement se réveiller et s'engourdir, selon qu'on le tenoit à l'air libre pendant la gelée, ou qu'on le reportoit dans un souterrain.

L'animal soumis à cette expérience étoit le *Mus cricetus*. On le tenoit dans une caisse qu'on ensevelissoit à cinq pieds au-dessous de la surface de la terre: or à cette profondeur la température est bien différente de la température extérieure; et cette différence de température favorisoit l'engourdissement. Mes nombreuses observations prouvent jusqu'à l'évidence que ni l'influence de l'air vicié, ni l'excès du froid, ne contribue en rien à plonger les animaux dans la léthargie conservatrice.

Une marmotte, que j'ai eue chez moi pendant deux ans, est restée éveillée dans toutes les saisons et malgré les vicissitudes de la température. M. Bossi, de Turin, m'écrit qu'il a gardé deux ans de suite trois marmottes qui ne se sont jamais engourdies, quoiqu'il les ait tenues long-temps exposées à une température de 5 ou 6 degrés au-dessous de la glace, et dans une chambre où il y avoit du foin, dans lequel elles se tapissoient tous les jours après avoir mangé et satisfait à leurs besoins.

Il est également faux que l'air méphitique soit la cause de la léthargie conservatrice, puisque les cinq espèces de mammifères que j'ai observés dans cet état pendant plusieurs mois, et qui y sont rentrés après avoir été réveillés par une cause quelconque, se sont toujours trouvés dans une chambre où l'air se renouveloit librement.

Quoiqu'une certaine température soit une condition indis-

pensable pour que les animaux entrent et restent en léthargie, cette cause seule ne suffit pas. En effet, dans la même chambre où les deux premières marmottes que j'avois reçues de Chiavena étoient en léthargie, il y en avoit une troisième qui resta toujours éveillée, si l'on en excepte les intervalles du sommeil naturel auquel elle se livroit tous les jours; et tandis que les premières, ayant été plusieurs fois réveillées par les essais que je fis pour connoître l'action du froid et de la chaleur sur leur économie intérieure, repassèrent toujours à la léthargie, la troisième ne donna jamais le moindre signe d'engourdissement.

Mais il faut remarquer que tandis que celle-ci, à peine sortie du sommeil ordinaire, alloit chercher les alimens qui lui convenoient le plus, les autres, lorsqu'on les avoit retirées de leur léthargie, faisoient seulement quelques mouvemens çà et là dans l'intérieur de leur caisse, jusqu'à ce qu'elles se tapissent de nouveau pour s'endormir et passer d'une manière insensible, dans moins de vingt-quatre heures, du sommeil ordinaire à la léthargie conservatrice.

J'observai aussi que pendant ces courts intervalles de veille, au lieu de manger une partie du foin qui leur servoit de lit, elles refusoient les châtaignes et les autres fruits qu'elles aiment le plus; ce qui me fit penser que le jeûne étoit une des circonstances nécessaires pour entrer en léthargie.

J'en fus surtout convaincu lorsque ayant, après plusieurs tentatives et bien avant dans l'hiver, obligé la plus grosse de mes marmottes, réveillée pour la cinquième ou la sixième fois, à manger une datte et la moitié d'une châtaigne, elle ne montra plus la même tendance à l'engourdissement, et continua, les jours suivans, à manger d'elle-même les fruits que

je mis à côté d'elle, tandis que sa compagne, exposée à la même température, restoit toujours en léthargie. Il est cependant possible que les fréquentes visites que je lui fis après l'avoir réveillée et forcée de manger, aient contribué à l'empêcher de se rendormir.

Les marmottes sont très-grasses en automne lorsqu'elles s'enferment pour se livrer à l'engourdissement; mais il est bien certain qu'elles ne transportent pas la moindre provision dans leur retraite. Dans le fond de ces galeries souterraines la chaleur est constamment de 8 à 9 degrés; si à cette température se joint un repos absolu, accompagné d'un jeûne de dix ou quinze jours, elles passent de la veille au sommeil ordinaire, puis à la léthargie conservatrice, et elles restent dans cet état jusqu'au printemps, probablement sans aucune interruption. Pendant cet intervalle, la dépense de leurs forces vitales est extrêmement petite, comme le prouve une multitude d'expériences. Ainsi une marmotte en léthargie ne respire en six mois qu'environ soixante-onze mille fois, et d'une respiration fort lente, tandis que dans la belle saison la même marmotte respire au moins soixante-douze mille fois en deux jours.

Mais quelle est la cause organique qui peut contribuer à retenir les marmottes dans cet état, pendant lequel la vie est entretenue uniquement aux dépens de la graisse sous une température donnée ?

Pour éclaircir ce point, j'ai particulièrement dirigé mes recherches sur l'organe cérébral, principal agent des fonctions organiques, et dont les fibres, quoiqu'elles soient douées d'une excitabilité propre, de laquelle dépendent les fonctions animales et la veille, ont cependant toujours besoin d'une quan-

tité donnée de sang artériel pour entretenir et raviver cette excitabilité.

Nous savons que tant que le sang artériel, par une cause quelconque, afflue en abondance vers l'organe cérébral, il le maintient dans un état d'excitation qui s'oppose au sommeil. On doit naturellement inférer de là que si le sang artériel ne se porte qu'en petite quantité au cerveau, par une organisation particulière, telle que le moindre nombre d'artères ou la petitesse de leur calibre, et ci cette circonstance particulière concourt avec d'autres causes extérieures débilitantes, les fonctions cérébrales seront sujettes à s'affoiblir, l'énergie des fibres du cerveau diminuera; ce qui produira d'abord le sommeil, et ensuite la léthargie.

J'ai donc, pendant le cours de cette année, injecté le système artériel et veineux du cerveau de plusieurs marmottes, et j'ai observé, en premier lieu, que la quantité des veines, comparée à celle des artères est, dans ces mammifères, bien plus considérable que dans ceux qui ne sont point sujets à l'engourdissement. Mais ce qui a plus particulièrement fixé mon attention, c'est le système artériel de ces animaux.

Dans les autres mammifères, nous trouvons deux grandes carotides internes, et conséquemment deux grandes artères cérébrales, outre les deux vertébrales qui se réunissent dans la seule basilaire. De ces artères cérébrales et basilaire dérivent toutes celles qui se rendent aux différentes parties du cerveau et du cervelet. De plus, c'est des artères cérébrales antérieures que dérivent les deux petites artères qui vont en bas s'anastomoser avec les deux principaux rameaux provenant de la basilaire, et qui portent le nom d'artères communicantes, à cause de la communication qu'ils établissent entre

le sang des deux cérébrales, continuation des carotides, et deux des principaux vaisseaux de la basilaire, formée par les vertébrales.

Dans les marmottes, au contraire, l'artère basilaire, formée par les deux vertébrales, se partage pour distribuer seule le sang à toutes les parties du cerveau et du cervelet : les deux principaux vaisseaux de la basilaire se portent vers la partie antérieure du cerveau; et (si nous en jugeons par les apparences) dans le lieu qui correspond à-peu-près à l'entrée des cérébrales, ces deux vaisseaux donnent plutôt qu'ils ne reçoivent deux petits rameaux artériels, lesquels ayant percé la dure-mère, au lieu de suivre la marche propre des carotides internes, se portent en avant vers la cavité de l'œil, et sur leur route fournissent de petits rameaux à diverses parties, jusqu'à ce que le tronc principal se reploie pour s'anastomoser avec un grand rameau de la carotide externe, ou autrement de la maxillaire interne.

Il faut encore avertir qu'aussitôt après l'insertion de ce rameau, qu'on pourroit confondre avec la cérébrale, nous voyons le rameau de la basilaire dans lequel il entre, ou plutôt duquel il sort, s'avancer en diminuant de diamètre, tellement que, à le bien considérer, soit par rapport à sa marche, soit par rapport à la direction des petits rameaux artériels qui en dérivent, il semble être réellement un rameau artériel qui se sépare des principaux vaisseaux cérébraux pour communiquer avec un rameau de la carotide externe, après avoir fourni de petits rameaux à la dure-mère, et en continuant sa route vers les autres parties de la tête.

Si, d'après ce que nous venons d'exposer, on est conduit à croire que ces deux petits rameaux artériels qui se séparent

des deux principaux vaisseaux de la basilaire, font les fonctions de communicantes avec les maxillaires internes, plutôt que de véritables carotides, on comprendra très-bien pourquoi les marmottes, par le défaut d'affluence du sang artériel au cerveau, sont si disposées au sommeil pendant la belle saison, et pourquoi elles passent si facilement à la léthargie, lorsqu'à cette cause se joignent les deux circonstances de la température et de l'abstinence, qui tendent à diminuer encore l'affluence de ce même sang au cerveau, et conséquemment l'excitation et l'énergie des fibres de cet organe.

Il étoit cependant nécessaire que, même pendant la léthargie, les fibres du cerveau reçussent du sang artériel une excitation suffisante pour entretenir la vie par un exercice très-lent des plus importantes fonctions de l'économie organique. Il paroit que c'est pour cela que la nature a donné au cerveau de ces animaux un nombre de veines très-considérable en comparaison de celui des artères : compensant ainsi par le ralentissement de la circulation (1) la petite quantité de sang que

---

(1) Le texte porte ici *circulation artérielle*; nous présumons que c'est une faute d'impression. Le moindre diamètre des artères devroit accélérer et non ralentir la circulation dans ces vaisseaux: c'est lorsque le sang auroit passé dans les veines, qu'il y circuleroit plus lentement. Au reste, sans prétendre contester l'exactitude des observations de M. Mangili sur le cerveau des marmottes, nous croyons devoir avertir qu'elles nous paroissent trop éloignées des notions acquises jusqu'à ce jour par l'anatomie comparée, pour qu'on puisse les adopter sans un nouvel examen ; nous l'invitons à les répéter sur plusieurs individus de la même espèce, et à suivre le projet qu'il annonce de les étendre aux autres mammifères sujets à l'engourdissement.

On a vu souvent, dans les préparations anatomiques, que le cerveau s'injectoit parfaitement, soit par les seules artères vertébrales, soit par les carotides internes. L'existence des artères communicantes explique très-bien ce qui arrive dans cette circonstance.

le petit nombre des artères porte au cerveau. En effet les artères, dont le diamètre est fort étroit, se déchargeant dans les veines, dont le diamètre est fort grand, le cours du sang se trouve ralenti proportionnellement à la grande différence qu'on observe entre le système artériel et le système veineux du cerveau de ces mammifères. Sans ce mécanisme particulier, le cerveau ne recevroit point l'excitation nécessaire à la conservation de la vie, et l'animal passeroit nécessairement de la léthargie à la mort.

D'après l'analogie, on doit croire que les autres mammifères sujets à la léthargie périodique présentent quelque chose de semblable dans leur organisation ; que des causes pareilles ralentissent, dans les circonstances indiquées, les fonctions vitales sans les suspendre, et que la vie est entretenue, soit par la seule absorption de la graisse, soit par cette substance unie au chile provenant de la petite quantité de nourriture que certaines espèces prennent pendant les courts intervalles de veille auxquels elles sont quelquefois exposées dans le courant de l'hiver.

Ces autres mammifères étant beaucoup plus petits que les marmottes, et habitant des climats plus tempérés et plus sujets aux variations de l'atmosphère, ils ont peut-être besoin de prendre de loin en loin quelques alimens pour suffire à la plus grande dépense de forces vitales qu'ils font pendant les interruptions de leur léthargie.

Je me propose d'examiner attentivement et d'exposer dans un autre Mémoire les particularités que présente l'organe cérébral de ces animaux.

MÉMOIRE

Sur le Drusa, *genre nouveau de la famille des Ombellifères.*

PAR M. DECANDOLLE.

La famille des Ombellifères est tellement naturelle, que la moindre anomalie dans ses caractères généraux est digne de fixer l'attention des botanistes; c'est sous ce rapport que je crois utile de faire connoître avec quelque détail la structure d'une plante qui constitue un genre nouveau parmi celles des Ombellifères qu'on a coutume d'appeler anomales. Je donne à ce genre le nom de *Drusa*, en l'honneur de M. A. P. Le Dru, botaniste distingué, qui a fait partie de la première expédition du capitaine Baudin, dont il va publier la relation et qui a découvert notre plante dans l'île de Ténériffe. Il l'a trouvée en fleur au mois de février, sur la route qui conduit de la Villa-Orotava à Monte-Verde. Elle croît dans les fissures humides des rochers, d'où elle rampe sur les arbustes voisins.

Cette plante, qu'on trouve dans plusieurs herbiers, a souvent piqué la curiosité des botanistes, qui différoient beaucoup entre eux sur la place à laquelle on devoit la rapporter dans l'ordre naturel: les uns n'ont point hésité à la ranger parmi les Cucurbitacées; d'autres la rapprochoient des Ombellifères ou des Saxifrages. L'extrême petitesse des fleurs

faisoit croire que les échantillons en étoient dépourvus, et personne n'avoit encore tenté de déterminer exactement la véritable structure de cette plante. Ayant eu occasion d'en trouver des fleurs et des fruits en bon état, j'ai vu que la fleur offre cinq pétales entiers épigynes, cinq étamines alternes avec la fleur, et deux styles renflés à la base; que le fruit est composé de deux péricarpes planes, dentés sur les bords, adhérens à un axe filiforme, et appliqués l'un contre l'autre par leur côté plane; que les graines sont solitaires dans chaque péricarpe, attachées au sommet, dirigées de haut en bas, munies d'un perisperme charnu et d'un embryon dicotylédone, à radicule dirigée en haut. Il ne peut donc rester aucun doute que cette plante est une ombellifère.

Elle diffère cependant de toutes les Ombellifères connues, parce qu'elle a les feuilles opposées. On trouve bien quelques espèces d'Hydrocotylés, et notamment l'*Hydrocotyle virgata* de M. Lamarck, dont les feuilles paroissent presque opposées; mais en y regardant avec soin, on reconnoît que dans ces plantes les deux feuilles sont insérées un peu au-dessus l'une de l'autre, et que ce sont réellement des feuilles alternes très-rapprochées. Dans le Drusa au contraire, les feuilles sont rigoureusement opposées : chacun des pétioles s'évase à sa base en une petite gaîne demi-embrassante; car, sous ce dernier rapport, elles sont analogues aux feuilles des autres Ombellifères.

S'il est aisé de décider la famille dont le Drusa fait partie, il ne l'est pas autant de déterminer la place qu'il doit occuper dans cette famille. A ne consulter que le port général de la plante, et la disposition de ses fleurs en ombelles imparfaites, on n'hésiteroit pas à la ranger auprès des Hydrocotyles. On seroit confirmé dans cette opinion, en voyant que notre plante

a le fruit comprimé, et que ce même caractère se trouve parmi ceux des Hydrocotylés; mais la structure de ces deux fruits est réellement très-différente. Le fruit de l'Hydrocotylé est comprimé, parce qu'il est formé de deux graines comprimées et adhérentes par un de leurs bords; celui du Drusa est comprimé, parce qu'il est formé de deux graines plates, appliquées par leurs faces l'une contre l'autre. Cette différence, jusqu'ici trop négligée dans la classification des Ombellifères, rapproche donc le Drusa (du moins quant à la structure de son fruit) des genres *Heracleum*, *Artedia*, *Hasselquistia*, *Tordylium* et *Spananthe*. Observons encore que le genre Spananthe a été, malgré son port, réuni par M. Wildenow, aux Hydrocotylés, mais qu'il en diffère par le même caractère que le Drusa; savoir, parce que les deux parties du fruit sont appliquées par leurs faces et non par leurs angles: on ne peut pour cela le confondre avec notre nouveau genre, qui se distingue du Spanante par la disposition de ses fleurs, et par son fruit bordé de sinuosités remarquables.

Cette différence entre les Ombellifères, dont les parties du fruit sont appliquées par leur grand ou par leur petit côté, n'a aucun rapport avec la position des graines; mais quoique elle ait été jusqu'ici négligée, elle est une des plus importantes que la structure des péricarpes puisse présenter: sans doute un jour elle deviendra la base d'une classification naturelle des ombellifères; je me contente d'appeler sur elle l'attention des botanistes, et d'observer qu'elle rappelle en quelque sorte la différence observée depuis long-temps, quoique désignée sous de faux noms, entre les Crucifères siliculeuses à valves planes ou parallèles à la cloison, et celles à valves en carène, ou, comme on disoit, perpendiculaires à la cloison.

Le Drusa présente sur sa tige, ses pétioles, ses pédoncules, sur les nervures de la surface inférieure de ses feuilles, et à l'extrémité des dentelures de son fruit, des poils d'une nature particulière. Ces poils sont roides, épanouis au sommet en trois ou quatre rameaux courts et crochus; ils rappellent par leur forme ceux de quelques Tordyles et de quelques Caucalides, et sont en particulier tout-à-fait semblables à ceux qu'on trouve sur le fruit du *Caucalis maritima.* Je ne crois pas qu'ils se retrouvent hors des Ombellifères.

La forme et même la consistance des feuilles du Drusa ressemblent à celles des Saxifragées, qui, comme lui, croissent dans les lieux humides et ombragés, telles que les *Chrysosplenium*, les *Saxifraga rivularis*, *cernua*, etc. Cette ressemblance dans le port tend, ce me semble, à confirmer l'ordre des Dicotylédones polypétales proposé par M. Lamarck, et suivi dans la troisième édition de la Flore Françoise. En effet, il n'existe entre les Ombellifères et les Renonculacées aucune autre ressemblance que la forme générale des feuilles et la présence d'un périsperme, tandis que les Saxifragées s'approchent des Ombellifères par leur calice adhérent à l'ovaire, par leur ovaire à deux loges, par leurs deux styles, par leurs pétales et leurs étamines en nombre déterminé, par leur graines munies d'un périsperme. Quant au port, je viens de citer un premier exemple tiré de la forme des feuilles: M. de Jussieu cite lui-même la ressemblance de l'Adoxa avec les Panax. Quant à l'inflorescence, le rapport des Hydrangea avec les Viornes, et par conséquent avec les Ombellifères, est connu de tout le monde. Enfin, il me semble plus conforme au système qui réunit les familles naturelles, de passer des Polypétales épigynes à celles qui sont périgynes, plutôt que

de placer entre elles les familles à étamines hypogynes. Au reste, quoique je pense que cet ordre soit plus naturel que celui admis jusqu'à présent, je ne me dissimule point qu'il existe un grand intervalle entre les Saxifragées et les Ombellifères, et que peut-être la vraie structure de ces dernières n'est pas encore bien éclaircie.

Je passe à la description détaillée du nouveau genre que je propose.

DRUSA.

Calycis limbus non apparens. Petala integra, ovalia. Styli duo basi incrassati. Fructus compressus, pericarpiis duobus, planis, margine sinuato-dentatis, constans; — flores axillares; involucra nulla.

DRUSA OPPOSITIFOLIA. *Tab.* 38.

Sicyos glandulosa. S. foliis oppositis subtrilobatis lobis tri seu multifidis, caule petiolisque pilosis glandulosis, pedunculis axillaribus multifloris. Poir. Dict. Enc. 7. p. 153.

Habitat in insulâ Teneriffæ inter fissuras rupium madidarum. *Le Dru.* ☉.

Caules plurimi, debiles, repentes, ramosi, cubitales et ultrà, sæpè scandentes; pili caulium petiolorum et pedunculorum sparsi, rigidi, apice expansi in stellam radiis 3-4 uncinatis compositam. Folia opposita, longè petiolata, petiolo basi subvaginante, lætè viridia, tenera, trilobata, lobis tribus aut quinque latis dentibus onustis, pilosa, pilis raris, in paginâ superiore simplicibus, in inferiore stellato-uncinatis; flores albi, minimi; pedunculi axillares petiolo breviores, sæpius


BRITISH


BRITISH
NATURAL HISTORY



DRUSA Oppositifolia.

Turpin del. Dien sculp.

bifidi biflori. Involucra nulla. Calycis limbus non perspicuus. Petala 5, supera, ovalia, integra. Stamina 5, epigyna, petalis alterna, iisdem paulò breviora. Styli 2, basi externè valdè incrassati. Stigmata acuta. Pericarpia duo, plana, ovalia, margine sinuata, sinubus obtusis, angulis in spinulas apice uncinato-stellatas desinentibus, superficie externâ lævi medio uninervi, externâ tribus nervis exaratâ, apice et (forsan ob statum non maturum) basi nervi medii ad axem filiformem adhærentia. Semina in quoque pericarpio solitaria, apice adfixa, inversa, ovalia, plana. Perispermum carnosum; corculum parvum, dicotyledoneum, in apice perispermi locatum; radicula supera.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Un rameau du Drusa, de grandeur naturelle.

1. Un tronçon de la tige, vu à la loupe, pour montrer la forme des poils.
2. Un pédoncule chargé de ses fleurs vues à la loupe, ainsi que les figures suivantes.
3. Une fleur dont les pétales sont enlevés.
4. Un pétale vu par dehors.
5. Une étamine.
6. Le fruit entier.
7. Une des parties du fruit, vue par le côté intérieur.
8. Le fruit, coupé transversalement.
9. L'une des parties du fruit, vue du côte intérieur et coupée verticalement pour montrer la graine, le périsperme et l'embryon dans leur position naturelle.

ANALYSE
DU PARANTHINE.

PAR A. LAUGIER.

§. I.er *Histoire naturelle et caractères extérieurs.*

On trouve, près d'Arandal en Norwége, des cristaux prismatiques à quatre ou à huit pans, tantôt translucides, brillans d'un éclat métallique ou presque nacré, et assez durs pour rayer le verre; tantôt ayant un aspect mat, effleuri, et dans ce cas ne jouissant plus de la même dureté. Leur couleur varie du gris-blanc ou métallique au gris-jaunâtre; quelques-uns de ces prismes sont opaques et d'une couleur rouge sombre de cire à cacheter.

Ces cristaux que l'on rencontre réunis en groupes dans la mine de fer de Langloë, ont été diversement nommés par les minéralogistes. Dandrada a donné à cette substance le nom de scapolithe; Abildgaard, ceux de micarelle et de rapidolithe. Il ne faut pas confondre le micarelle d'Abildgaard avec le micarelle de M. Kirwan. Ce dernier, dont M. Klaproth a fait l'analyse, ne paroît être autre chose que la pinite, suivant l'opinion de plusieurs minéralogistes.

M. Haüy, dans son Traité de minéralogie, a conservé la dénomination de scapolithe, précédemment donnée à la substance dont il s'agit ici; mais il l'a désignée depuis sous celle de paranthine, tirée de la propriété qu'elle a de s'effleurir. Cet habile professeur a reconnu que la forme primitive du paranthine est un prisme droit, rectangulaire, divisible sur les deux diagonales de ses bases. Il a eu la bonté de déterminer la pesanteur spécifique du morceau qu'il m'a invité à examiner; elle s'est trouvée de 2,7414.

J'en ai entrepris l'analyse avec d'autant plus d'empressement, qu'aucun chimiste, au moins à ma connoissance, n'a encore publié de Mémoire sur cette substance.

Les fragmens de prismes du paranthine sur lesquels j'ai opéré, étoient entièrement purs et exempts de toutes substances étrangères; ils avoient une couleur blanche, grisâtre, et une demi-transparence.

§. II. *Nécessité des essais préliminaires.*

Depuis la découverte que MM. Klaproth et Vauquelin ont faite de la potasse et de la soude dans les pierres même les plus dures, il est devenu presque indispensable de soumettre à des essais préliminaires la pierre dont on a pour but de faire l'analyse; sans cette précaution on courroit le risque de ne pas apercevoir les alcalis que les pierres peuvent contenir, en prenant une voie contraire à celle qui est convenable pour en reconnoître la présence; tel seroit l'emploi de la potasse et de la soude, dans le cas où la substance à examiner renfermeroit à la fois une quantité quelconque de ces deux alcalis, comme l'ont prouvé quelques exemples. Si l'essai n'in-

diquoit que l'un des deux alcalis, il n'y auroit aucun inconvénient à employer l'autre; mais s'il annonçoit l'existence de tous deux, il faudroit avoir recours à un autre moyen d'analyse qui ne pût porter d'infidélité dans le travail. Aussi MM. Klaproth, Fourcroy et Vauquelin ont-ils rendu un grand service à l'analyse chimique, en indiquant les premiers l'usage de la baryte et du nitrate de cette base, comme pouvant être substitués aux alcalis fixes pour le traitement et la division complète des substances pierreuses.

L'emploi des acides muriatique, nitrique et sulfurique est convenable pour atteindre le but qu'on se propose en essayant les pierres. Les deux derniers m'ont réussi complétement dans l'essai suivant sur le paranthine.

§. III. *Essai du paranthine.*

J'ai fait macérer, pendant plusieurs jours, dans de l'acide nitrique affoibli, cent parties de paranthine pulvérisées avec soin. Cet acide s'est emparé, sans le secours de la chaleur, des deux cinquièmes de la poudre soumise à son action. Une portion de cet acide sursaturée d'ammoniaque a fourni un précipité blanc, floconneux; la liqueur décantée et mêlée à de l'acide oxalique a donné un précipité pulvérulent. Dans l'intention de séparer l'alumine et la chaux indiquées par les réactifs, ainsi que les autres substances terreuses ou métalliques que la totalité de l'acide pouvoit contenir, je l'ai sursaturé avec du carbonate d'ammoniaque, et après y avoir ajouté une suffisante quantité d'acide sulfurique pour convertir en sulfates les nitrates alcalins que renfermoit la dissolution, j'ai évaporé le mélange jusqu'à siccité. Le résidu

introduit dans un creuset de platine, calciné jusqu'à la décomposition complète du sulfate d'ammoniaque, a laissé une très-petite quantité de matière fondue, que j'ai dissoute dans l'eau, et dont j'ai abandonné la dissolution à la cristallisation spontanée. Au bout de quelques jours, la capsule offroit des aiguilles qui bientôt se sont effleuries presque entièrement, comme il arrive au sulfate de soude. Pour m'assurer si la soude étoit pure ou mêlée de potasse, j'ai mis dans un verre une portion de la petite masse saline, et j'y ai ajouté une goutte ou deux de muriate de platine pur; il s'est formé une quantité sensible de muriate jaune, octaédrique, de potasse et de platine, d'où j'ai conclu qu'il y avoit avec la soude une petite quantité de potasse, qui seule pouvoit donner lieu à ce phénomène.

Je ne dissimulerai point l'étonnement où m'a jeté souvent la précision des moyens chimiques, et dont l'essai que je décris fournit une preuve évidente. Les sulfates alcalins, produits de cet essai, ne renfermoient qu'un centigramme de potasse et de soude, et il m'a été facile d'y reconnoître très-distinctement la présence de ces deux alcalis.

§. IV. *Analyse quantitative du paranthine.*

Les résultats que j'avois obtenus m'imposoient la nécessité de traiter le paranthine par le nitrate de baryte. Cinq cents parties de paranthine ont été assez facilement amenées à une fusion liquide par cinq fois leur poids de ce sel; mais il a fallu une chaleur très-forte pour qu'elles fussent complétement attaquées. La masse obtenue a été délayée avec de l'eau ai-

guisée d'acide muriatique, et le mélange sursaturé du même acide a été évaporé à siccité.

Le résidu de l'évaporation avoit une couleur blanche un peu jaunâtre; il ne s'est dissous qu'en partie dans l'eau, et il est resté une matière blanche, rude au toucher, croquante sous la dent, entièrement soluble dans la potasse liquide, ayant tous les caractères de la silice, et qui après l'incandescence pesoit 2,25 c. ou 45 centièmes. Après la séparation de la silice, j'ai versé dans la dissolution muriatique, qui n'étoit que peu colorée, de l'acide sulfurique, jusqu'à ce qu'il n'y formât plus de précipité; et le sulfate de baryte ayant été recueilli sur un filtre, j'ai réduit par l'évaporation la liqueur au tiers de son volume.

Une dissolution de carbonate d'ammoniaque ajoutée dans cette liqueur, a donné un précipité blanc floconneux, abondant, qui s'est déposé promptement après l'ébullition du mélange. Ce précipité, chauffé avec la potasse caustique, s'y est en partie dissous: ce qui a refusé de se dissoudre a pris une couleur rougeâtre.

J'ai séparé de la potasse caustique, à l'aide d'une dissolution de muriate d'ammoniaque, un précipité blanc, floconneux, du poids de 1,65 c. ou 33 centièmes, qui se dissolvoit facilement dans l'acide sulfurique, et fournissoit des cristaux octaédriques d'une saveur astringente, par l'addition d'une dissolution de sulfate de potasse; ce qui ne laisse aucun doute sur sa nature alumineuse.

La portion rougeâtre insoluble dans la potasse a été traitée par l'acide muriatique, qui l'a dissoute avec effervescence. L'ammoniaque en a séparé 0,05 ou un centième d'oxide de fer, dans lequel on a remarqué quelques traces de manga-

nèse. L'acide oxalique, ajouté dans la dissolution, a formé un précipité abondant d'oxalate de chaux, qui, par la calcination, a laissé 0,88 d'une matière grisâtre, âcre, verdissant le syrop de violettes, insoluble en totalité dans l'acide sulfurique; se comportant en tout comme la chaux caustique, et dont la quantité représentoit 17 centièmes et demi.

Il ne restoit plus qu'à déterminer les proportions des substances alcalines restées en dissolution dans l'acide muriatique, d'où l'on avoit successivement séparé, par la chaleur et par le carbonate d'ammoniaque, la silice, l'alumine, le fer et la chaux. J'ai ajouté dans cette dissolution de l'acide sulfurique pour chasser l'acide muriatique, et je l'ai évaporée à siccité; le résidu calciné assez fortement pour décomposer le sulfate d'ammoniaque, a laissé un mélange de sulfates de soude et de potasse, que j'ai dissous dans l'eau et abandonnés à la cristallisation spontanée. La quantité de ces sels étoit de 0,10, et équivaloit à un centième et demi de soude, et à un demi-centième de potasse.

Il résulte des expériences dont je viens de rendre compte, que cent parties de paranthine contiennent:

Silice	0,45
Alumine	0,33
Chaux	0,17—6
Fer et manganèse	0,01
Soude	0,01—5
Potasse	0,00—5
	98—6
Perte	1—4
	100—0

CONCLUSION.

Si l'on compare les résultats de cette analyse avec ceux que M. Klaproth a obtenus de la prehnite du Cap, on est frappé de leur concordance; en effet, la prehnite, suivant cet habile chimiste, est composée de,

Silice	0,44
Alumine	0,30
Chaux	0,18
Oxide de fer	0,05
Eau	0,01—5
Perte	0,01—5

A la vérité, rien n'indique ici dans la prehnite la présence de la soude et de la potasse, et c'est en quoi consiste la différence que présentent les résultats des deux analyses. Mais il faut remarquer qu'à l'époque où M. Klaproth a publié son travail sur cette substance, on ne s'étoit point encore avisé de rechercher dans les pierres ces alcalis, dont même on ne soupçonnoit point l'existence. Ce n'est que quinze ou vingt ans après, que ce célèbre chimiste a reconnu la présence de la potasse dans la leucite ou grenat des volcans, et dans la cryolithe celle de la soude. Ainsi l'on ne pourroit considérer cette différence comme réelle qu'autant qu'une nouvelle analyse viendroit confirmer l'absence de ces alcalis dans la prehnite.

Dans l'hypothèse, qui n'a rien d'invraisemblable, où la prehnite renfermeroit comme le paranthine une certaine quantité de soude et de potasse, il seroit difficile de rencontrer deux substances plus semblables que ces deux espèces de pierres, et par la nature et par la proportion de leurs élé-

mens. Mais pour porter un jugement certain à cet égard, il seroit indispensable de répéter l'analyse de la prehnite, et d'en comparer les résultats avec ceux que fourniroit l'examen de plusieurs variétés du paranthine. Au reste, il n'est pas, je crois, inutile d'observer que la pesanteur spécifique des deux pierres est à-peu-près la même : celle du paranthine est de 2,74, et celle de la prehnite, de 2,69.

Quant à la propriété de s'effleurir que l'on observe dans le paranthine, il semble difficile de l'expliquer autrement que par la présence des alcalis. Mais peut-être ne trouvera-t-on point cette opinion suffisamment fondée, si l'on considère que ces alcalis ne sont qu'en foible proportion dans le paranthine, tandis que plusieurs pierres, qui en contiennent des quantités plus considérables, ne jouissent point comme lui de cette propriété de s'effleurir, qui a fixé avec raison l'attention des minéralogistes.

SUR LE SAC BRANCHIAL
DE LA BAUDROIE,
ET L'USAGE QU'ELLE EN FAIT POUR PÊCHER.

PAR M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

J'ai annoncé, *tom.* X, *pag.* 417 de ces Annales, que les baudroies réussissent à pêcher, comme si elles se servoient d'un épervier, en ouvrant et en fermant leur membrane des ouies, qui est d'une étendue considérable, et en serrant avec le pédicule de leurs nageoires pectorales l'ouverture de cette membrane, quand une fois le poisson qu'elles veulent prendre y est entré.

J'avois effectivement trouvé un poisson qui étoit resté dans un des sacs branchiaux d'une baudroie conservée au Muséum d'histoire naturelle; et M. Pichon, ancien professeur d'histoire naturelle à Boulogne-sur-Mer, m'avoit assuré en avoir trouvé également dans des baudroies qu'on venoit de prendre, et avoir appris des pêcheurs qu'ils savoient depuis long-temps que la baudroie use de cette manière de s'emparer de sa proie.

Quelque positifs que fussent ces faits, ils ont pourtant

fait naître quelques doutes. D'une part, on a désiré qu'ils fussent confirmés par des observations ultérieures; et de l'autre, on a regardé comme contraire à l'ordre naturel que des poissons pussent être introduits dans la cavité des branchies, et fussent, en se débattant, dans le cas d'opérer la lésion d'un organe aussi important que l'est celui de la respiration.

Je réponds à ces objections:

Premièrement, que le même M. Pichon vient de me confirmer, par une nouvelle observation, ce qu'il m'avoit déjà mandé sur la membrane des ouies; il se trouva, il y a deux mois, à portée d'un pêcheur de Boulogne au moment où celui-ci venoit de prendre une petite baudroie; M. Pichon en examina les sacs branchiaux, et en retira deux merlans;

Et secondement, que je n'ai point dit que ces petits poissons fussent libres de pénétrer jusques dans la cavité où sont contenues les branchies: ils en sont empêchés par l'opercule qui s'applique et se maintient naturellement sur tout le bord de la clavicule. La cavité des branchies est au-delà de cet étranglement, et le sac branchial en-deçà. On aura donc été trompé par le nom donné à ce sac. Il n'est *sac branchial*, et n'appartient aux branchies que parce qu'il est formé par un prolongement de la membrane branchiostége, et parce que son entrée correspond à l'ouverture branchiale des autres poissons; mais d'ailleurs c'est dans la baudroie un organe qui ne participe plus à ses usages habituels, et qui est très-bien approprié à l'espèce de pêche à laquelle il me paroît servir.

TABLE

DES MÉMOIRES ET NOTICES

Contenus dans ce dixième volume.

M. FAUJAS-SAINT-FOND.

MM. FOURCROY ET VAUQUELIN.

M. DESFONTAINES.

M. DE JUSSIEU.

M. THOUIN.

M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

M. DE LACÉPÈDE.

M. LAMARCK.

M. CUVIER.

M. LAUGIER.

M. FRÉDÉRIC CUVIER.

M. DELEUZE.

M. CORRÉA DE SERRA.

M. SPINOLA.

M. DECANDOLLE.

M. MANGILI.

CORRESPONDANCE.

INDICATION DES GRAVURES DU X.e VOLUME.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES ARTICLES

Contenus dans ce dixième volume.

D.

N.

O.

P.

Fautes à corriger dans ce volume.

Page 3, ligne 28, *au lieu de* oreille; *lisez :* orseille.
——70, lig. dernière, dialecte hébraïque; *lisez :* dialecte thébaïque.
——94, lig. 11, de rapproche: et de diminuer; *lisez :* de rapprocher les côtes et de diminuer.

